

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: INFRAESTRUTURA E GERÊNCIA VIÁRIA

**ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE UM
SISTEMA DE ALUGUEL DE BICICLETAS NA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS/SC**

Moisés Eduardo Lima Lemos

Florianópolis
Agosto de 2015

Moisés Eduardo Lima Lemos

**ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE UM
SISTEMA DE ALUGUEL DE BICICLETAS NA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS/SC**

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientadora: Profa. Dra. Liseane Padilha Thives.

Florianópolis
Agosto de 2015

Moisés Eduardo Lima Lemos

**ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA PARA IMPLANTAÇÃO DE UM
SISTEMA DE ALUGUEL DE BICICLETAS NA CIDADE DE FLORIANÓPOLIS/SC**

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de “MESTRE em Engenharia Civil, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil (PPGEC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Florianópolis, 21 de agosto de 2015.

Prof. Glicério Trichês, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Liseane Padilha Thives, Dr.^a
Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. José Leomar Fernandes Júnior, Dr.
Universidade de São Paulo

Prof. Rafael Augusto dos Reis Higashi, Dr.
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Luciana Rohde, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelos desafios superados, porque se não fosse por sua graça, não estaria concluindo o curso de mestrado.

A minha família, que me apoiou desde o início de minha jornada e por todo o amor que recebi, no qual estes se tornaram uma força a mais para superar as dificuldades.

A minha professora, orientadora e amiga, Liseane Thives, que foi como uma mãe para mim em Florianópolis e que me orientou para a conclusão de minha dissertação.

A todos os meus amigos de Florianópolis, em especial Sérgio Vieira, Lucas Jardín, Renato Sampaio, Vanesa Kolodziej, Cristine Ribas e Emmanuelle Garcia, que me ajudaram a perseverar no curso e tornaram o dia-a-dia mais prazeroso.

Aos meus amigos Mateus Hofmann e Alverlando Ricardo, que estiveram ao meu lado durante o curso, pelos grandes momentos de convívio.

A Priscila Moreira, pela amizade, companheirismo e por estar ao meu lado em todos os momentos durante a conclusão do mestrado.

Aos profissionais da UFSC, principalmente do PPGEC, dos professores a servidores, que contribuíram para o bom ambiente de trabalho, em especial a professora Luciana Rohde que auxiliou na obtenção dos resultados deste trabalho e ao professor Rafael Higashi que além das contribuições para o melhoramento da dissertação, também dividiu bons momentos nos campos de futebol.

RESUMO

Atualmente, a bicicleta tem se destacado como meio de transporte, uma vez que seu uso possui benefícios econômicos, sociais e ambientais. Sistemas de aluguel de bicicletas, que facilitam e incentivam o seu uso, foram implementados em diversas cidades da Europa e posteriormente nos outros continentes. Contudo, para viabilizar seu uso, a cidade deve possuir infraestrutura cicloviária de modo que garanta conforto e segurança aos ciclistas. A proposta desse trabalho é analisar a infraestrutura cicloviária e o Edital (Prefeitura Municipal de Florianópolis) do sistema de aluguel de bicicletas a ser implantado na região central da cidade, em Santa Catarina, de modo a propor a alternativa viável, técnica e econômica para este sistema. Para tanto, fez-se o levantamento da infraestrutura cicloviária, dos projetos de ampliação da infraestrutura cicloviária e do edital para implantação de um sistema de aluguel de bicicletas. Os resultados mostraram que a cidade apresenta em geral uma rede cicloviária com pavimento bem conservado, dispositivos de delimitação das ciclofaixas, porém algumas de largura insuficiente e pouco conectadas. Em relação ao edital, além da sua análise, buscou-se realizar um comparativo com as indicações da literatura. Em seguida, foram realizadas considerações a fim de aproximar o resultado da avaliação com a realidade da cidade. Constatou-se que existe defasagem das quantidades de bicicleta, estações e vagas de bicicleta entre o edital e as sugestões da literatura. Por meio das considerações propostas, foram delineados possíveis cenários de modo a avaliar em todas as fases de implantação do sistema a sua viabilidade financeira. Os resultados mostraram que, após os critérios adotados, em cada fase de implantação do sistema, o tempo de retorno do investimento seria de cinco anos no máximo, sendo necessárias receitas de publicidade. Este trabalho mostrou que a cidade tem condições de comportar a bicicleta como meio de transporte através da melhoria de sua infraestrutura cicloviária e da implantação de um sistema de aluguel de bicicletas, no qual existem projetos para ambos.

Palavras-chave: Infraestrutura cicloviária. Sistema de aluguel de bicicleta. Mobilidade urbana

ABSTRACT

Currently, the bicycle has emerged as means of transport since its use has economic, social and environmental benefits. Bike sharing systems, which facilitate and encourage its use, have been implemented in several cities in Europe and in other continents later. Although, to facilitate their use, the city must have cycling infrastructure in order to ensure comfort and safety for cyclists. The purpose of this paper is to analyze the cycling infrastructure and the bidding terms (Florianópolis City Hall) of a bike sharing system to be deployed in the central area of the city, in Santa Catarina, in order to propose a viable technical and economic alternative for this system. Therefore, there was the lifting of cycling infrastructure, the expansion projects of cycling infrastructure, and the bidding terms for implementing a bicycle sharing system. The results showed that the city has generally cycling network with well-maintained pavement, the demarcation of lanes devices, but some insufficiently wide and little connected. Regarding the bidding terms, as well as their analysis, it was made a comparison with the literature indications. Then, considerations were made in order to approximate the results of the assessment with the reality of the city. There is lag in the quantities of bicycle stations and bicycle spaces between the writing and literature suggestions. By considerations of proposals, possible scenarios were outlined, in order to assess the financial viability of all system deployment phases. After the criteria adopted in each system deployment phase, the results showed that the payback time of the investment would be five years at most, requiring advertising revenue. This study showed that the city is able to behave the bicycle as a means of transport by improving their cycling infrastructure and deploying a bike sharing system in which there are designs for both.

Keywords: Cycling infrastructure. Bike sharing system. Urban mobility

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Taxa de crescimento da população, automóveis e motos em Florianópolis de 2010 a 2014	25
Figura 2 – Principais fatores que dificultam o deslocamento de bicicleta na Grande Florianópolis	25
Figura 3 – Componentes de uma bicicleta-padrão	29
Figura 4 – Comparativo entre os modos de transporte em função da distância percorrida e do tempo (tempo cotado de porta a porta)	32
Figura 5 – Exemplo de ciclovia bidirecional na Avenida Madre Benvenuta (Florianópolis, SC)	34
Figura 6 – Seção transversal de uma ciclovia de dois sentidos	35
Figura 7 – Exemplo de ciclofaixa na Cachoeira do Bom Jesus (Florianópolis, SC).....	37
Figura 8 – Seções transversais típicas de ciclofaixas	39
Figura 9 – Exemplo de via compartilhada (Bairro Ingleses, Florianópolis, SC).....	40
Figura 10 – Exemplo de paraciclo	43
Figura 11 – Exemplo de bicicletário	44
Figura 12 – Distribuição do investimento inicial do sistema <i>Bicing</i>	60
Figura 13 – Distribuição do custo pessoal de serviço <i>Bicing</i>	60
Figura 14 – Divisão dos custos operacionais do programa <i>Bicing</i>	61
Figura 15 – Publicidade no sistema <i>Bike Rio</i>	63
Figura 16- Comparação de desempenho de alguns sistemas de aluguel de bicicletas	69
Figura 17 – Penetração dos sistemas de aluguel de bicicleta: número de viagens/dia/1.000 moradores <i>versus</i> densidade de estações	71
Figura 18 – Penetração dos sistemas de aluguel de bicicletas: viagens/dia/1000 moradores × bicicletas/1000 moradores	72
Figura 19 – Uso dos sistemas de aluguel de bicicletas: viagens/dia/bicicleta × bicicletas/1000 moradores	72
Figura 20 – Custo operacional por viagem × densidade de estações	75
Figura 21 – Custo operacional por viagem × número de bicicletas/1000 moradores	76
Figura 22 – Exemplo de estação de bicicleta em calçada.....	79
Figura 23 – Exemplo de estação de bicicleta no leito da rua	79

Figura 24 – Exemplo de estação de bicicleta em espaços públicos	80
Figura 25 – Exemplo de sistema manual.....	81
Figura 26 – Exemplo de sistema automático.....	83
Figura 27 – Exemplo de estação modular	84
Figura 28 – Exemplo de estação permanente	84
Figura 29 – Exemplo de espaços de travamento	85
Figura 30 – Exemplo de áreas de estacionamento de bicicletas.....	86
Figura 31 – Organograma conceitual do sistema de comunicação entre usuários, centro de controle e estações	87
Figura 32 – Aparência geral da bicicleta de um sistema de aluguel de bicicletas.....	89
Figura 33 – Estação de aluguel de bicicleta <i>Velo'V</i>	91
Figura 34 – Estação de aluguel de bicicleta <i>Bicing</i>	92
Figura 35 – Estação de aluguel de bicicleta <i>Bike Rio</i>	93
Figura 36 – <i>Tablet</i> e bicicletas do <i>GoBike</i>	94
Figura 37 – Fluxograma do método deste trabalho	97
Figura 38 – Carta-imagem do município de Florianópolis	98
Figura 39 – Relevo de Florianópolis	100
Figura 40 – Infraestrutura ciclovária de Florianópolis	102
Figura 41 – Propostas para conexão de novas infraestruturas ciclovárias com as atuais em Florianópolis.....	104
Figura 42 – Infraestrutura ciclovária proposta para a região central de Florianópolis.....	106
Figura 43 – Infraestrutura ciclovária proposta para a região norte de Florianópolis	107
Figura 44 – Infraestrutura ciclovária proposta para a região sul de Florianópolis.....	107
Figura 45 – Proposta de construção de bicicletários em Florianópolis	108
Figura 46 – Proposta para a localização de paraciclos na área central de Florianópolis.....	110
Figura 47 – Paraciclo na Rua Deodoro (Centro, Florianópolis, SC).....	111
Figura 48 – Situação inicial e possível alternativa Avenida Rio Branco	112
Figura 49 – Situação inicial e possível alternativa para Rua Francisco Tolentino.....	113
Figura 50 – Exemplo de ciclovía bidirecional em uma rodovia.....	114
Figura 51 – Distribuição da frota de veículos de Florianópolis em 2014.....	115
Figura 52 – Frota de veículos do Brasil.....	116
Figura 53 – Ciclofaixa de Domingo	118

Figura 54 – Distribuição espacial da produção e atração de viagens na Grande Florianópolis	120
Figura 55 – Fluxograma da análise da infraestrutura cicloviária	122
Figura 56 – Fluxograma da análise do Floribike	123
Figura 57 – Ciclovia de Jurerê Internacional.....	126
Figura 58 – Ciclovia da Acadepol	126
Figura 59 – Ciclofaixa de Canasvieiras	127
Figura 60 – Ciclofaixa da Cachoeira de Bom Jesus	128
Figura 61 – Ciclofaixa da Rodovia SC-401	129
Figura 62 – Ciclofaixa dos Ingleses	129
Figura 63 – Ciclofaixa do Pequeno Príncipe	130
Figura 64 – Ciclofaixa da Fazenda do Rio Tavares.....	130
Figura 65 – Ciclofaixa da Avenida Madre Benvenuta e Ciclovia da UDESC	131
Figura 66 – Ciclovia do Itacorubi.....	132
Figura 67 – Ciclovia da Avenida da Saudade.....	132
Figura 68 – Ciclovia da Beira Mar Norte	133
Figura 69 – Ciclofaixa da Agrônômica	133
Figura 70 – Ciclofaixa da Boicaúva	134
Figura 71 – Estacionamentos de bicicletas no TILAG.....	134
Figura 72 – Estacionamentos de bicicletas no TIRIO	135
Figura 73 – Estacionamento de bicicletas no TICEN.....	135
Figura 74 – Estacionamento de bicicletas no TICAN	136
Figura 75 – Estacionamento de bicicletas no TISAN.....	136
Figura 76 – Estacionamento de bicicletas no TITRI	137
Figura 77 – Divisão modal entre os diferentes motivos de viagem na Região Metropolitana de Florianópolis.....	142
Figura 78 – Bacia Cicloviária do Itacorubi	280
Figura 79 – Na Bacia Cicloviária do Campeche	281
Figura 80 – Área Central do Município de Florianópolis	282
Figura 81 – Proposta das Micro redes Cicloviárias da Área Central de Florianópolis	284
Figura 82 – Versão final do projeto da rede cicloviária da UFSC	286
Figura 83 – Terminais de Integração de Transporte Público de Florianópolis	287
Figura 84 – Rotas inteligentes na zona central	290

Figura 85 – Rotas inteligentes na zona continental	291
Figura 86 – Rotas inteligentes na zona norte.....	291
Figura 87 – Rotas inteligentes na zona sul	292
Figura 88 – Mapa de localização das estações na Fase 0	307
Figura 89 – Rede de estações do Floribike.....	315

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Promoção do ciclismo na Holanda, Dinamarca e Alemanha	54
Tabela 2 – As principais políticas e medidas usadas em cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs para promover o ciclismo seguro e conveniente	55
Tabela 3 – Avaliação dos custos de implantação de um sistema de aluguel de bicicletas	59
Tabela 4 – Custos com investimentos inicial e custos operacionais dos sistemas estudados ..	61
Tabela 5 – Comparativo entre os valores de cada tipo de passe dos sistemas <i>Bicing</i> , <i>Velo 'V</i> e <i>Bike Rio</i>	64
Tabela 6 – Características da rede cicloviária de Florianópolis	101
Tabela 7 – Propostas para conexão de novas infraestruturas cicloviárias com as atuais em Florianópolis	104
Tabela 8 – Localização e quantidade de vagas de paraciclos	109
Tabela 9 – Dados de acidentes com ciclistas em Florianópolis	116
Tabela 10 – Legislações sobre o uso da bicicleta em Florianópolis	117
Tabela 11 – Área de abrangência do sistema em função das etapas	119
Tabela 12 – Estimativas de viagens produzidas e atraídas por região	121
Tabela 13 – Área dos bairros que fazem parte da área de implantação do Floribike	138
Tabela 14 – População residente dos bairros contidos na área de implantação do Floribike ..	138
Tabela 15 – Dados do Floribike	139
Tabela 16 – Resultado da análise da quantidade de estações e de bicicletas do Floribike	139
Tabela 17 – Estimativa da população para projeto	140
Tabela 18 – Quantidade de turistas que Florianópolis recebe por ano	141
Tabela 19 – Estimativa do número de turistas por ano	141
Tabela 20 – Viagens para a região central de Florianópolis	142
Tabela 21 – Viagens para a região central de Florianópolis a trabalho e estudo	142
Tabela 22 – Comparação da divisão modal entre as viagens motivo trabalho e estudo	143
Tabela 23 – Habitantes que se deslocam a região central de Florianópolis a trabalho e estudo por meios de transporte motorizados	143
Tabela 24 – Valores de referência pelo uso das bicicletas	144
Tabela 25 – Estimativas para os diferentes tipos de cenário	146
Tabela 26 – Receita publicitária em função do tipo de cenário	146
Tabela 27 – Fase 3: Cenário Otimista × Conservador × Moderado	147

Tabela 28 – Relação entre o tempo de lucro para cada tipo de cenário	148
Tabela 29 – Relação entre o tempo de lucro para cada tipo de cenário com considerações ..	150
Tabela 30 – Taxas de adesão aos planos de uso	310
Tabela 31 – Valores de referência pelo uso das bicicletas	310
Tabela 32 – Fase 0: Cenário Moderado × Conservador × Conservador	170
Tabela 33 – Fase 0: Cenário Moderado × Otimista × Otimista.....	171
Tabela 34 – Fase 0: Cenário Moderado × Otimista × Moderado	172
Tabela 35 – Fase 0: Cenário Moderado × Otimista × Conservador	173
Tabela 36 – Fase 0: Cenário Moderado × Moderado × Otimista	174
Tabela 37 – Fase 0: Cenário Moderado × Moderado × Moderado	175
Tabela 38 – Fase 0: Cenário Moderado × Moderado × Conservador	176
Tabela 39 – Fase 0: Cenário Moderado × Conservador × Otimista	177
Tabela 40 – Fase 0: Cenário Moderado × Conservador × Moderado	178
Tabela 41 – Fase 0: Cenário Otimista × Otimista × Otimista	179
Tabela 42 – Fase 0: Cenário Otimista × Otimista × Moderado.....	180
Tabela 43 – Fase 0: Cenário Otimista × Otimista × Conservador.....	181
Tabela 44 – Fase 0: Cenário Otimista × Moderado × Otimista.....	182
Tabela 45 – Fase 0: Cenário Otimista × Moderado × Moderado	183
Tabela 46 – Fase 0: Cenário Otimista × Moderado × Conservador	184
Tabela 47 – Fase 0: Cenário Otimista × Conservador × Otimista.....	185
Tabela 48 – Fase 0: Cenário Otimista × Conservador × Moderado	186
Tabela 49 – Fase 0: Cenário Otimista × Conservador × Conservador	187
Tabela 50 – Fase 0: Cenário Conservador × Otimista × Otimista.....	188
Tabela 51 – Fase 0: Cenário Conservador × Otimista × Moderado	189
Tabela 52 – Fase 0: Cenário Conservador × Otimista × Conservador	190
Tabela 53 – Fase 0: Cenário Conservador × Moderado × Otimista	191
Tabela 54 – Fase 0: Cenário Conservador × Moderado × Moderado	192
Tabela 55 – Fase 0: Cenário Conservador × Moderado × Conservador	193
Tabela 56 – Fase 0: Cenário Conservador × Conservador × Otimista	194
Tabela 57 – Fase 0: Cenário Conservador × Conservador × Conservador	195
Tabela 58 – Fase 1: Cenário Moderado × Otimista × Otimista.....	196
Tabela 59 – Fase 1: Cenário Moderado × Otimista × Moderado	197
Tabela 60 – Fase 1: Cenário Moderado × Otimista × Conservador	198

Tabela 61 – Fase 1: Cenário Moderado × Moderado × Otimista	199
Tabela 62 – Fase 1: Cenário Moderado × Moderado × Moderado	200
Tabela 63 – Fase 1: Cenário Moderado × Moderado × Conservador	201
Tabela 64 – Fase 1: Cenário Moderado × Conservador × Otimista	202
Tabela 65 – Fase 1: Cenário Moderado × Conservador × Moderado	203
Tabela 66 – Fase 1: Cenário Moderado × Conservador × Conservador	204
Tabela 67 – Fase 1: Cenário Otimista × Otimista × Otimista	205
Tabela 68 – Fase 1: Cenário Otimista × Otimista × Moderado.....	206
Tabela 69 – Fase 1: Cenário Otimista × Otimista × Conservador.....	207
Tabela 70 – Fase 1: Cenário Otimista × Moderado × Otimista.....	208
Tabela 71 – Fase 1: Cenário Otimista × Moderado × Moderado	209
Tabela 72 – Fase 1: Cenário Otimista × Moderado × Conservador	210
Tabela 73 – Fase 1: Cenário Otimista × Conservador × Otimista.....	211
Tabela 74 – Fase 1: Cenário Otimista × Conservador × Moderado	212
Tabela 75 – Fase 1: Cenário Otimista × Conservador × Conservador	213
Tabela 76 – Fase 1: Cenário Conservador × Otimista × Otimista.....	214
Tabela 77 – Fase 1: Cenário Conservador × Otimista × Moderado	215
Tabela 78 – Fase 1: Cenário Conservador × Otimista × Conservador	216
Tabela 79 – Fase 1: Cenário Conservador × Moderado × Otimista	217
Tabela 80 – Fase 1: Cenário Conservador × Moderado × Moderado	218
Tabela 81 – Fase 1: Cenário Conservador × Moderado × Conservador	219
Tabela 82 – Fase 1: Cenário Conservador × Conservador × Otimista	220
Tabela 83 – Fase 1: Cenário Conservador × Conservador × Moderado	221
Tabela 84 – Fase 1: Cenário Conservador × Conservador × Conservador	222
Tabela 85 – Fase 2: Cenário Otimista × Otimista × Otimista	223
Tabela 86 – Fase 2: Cenário Otimista × Otimista × Moderado.....	224
Tabela 87 – Fase 2: Cenário Otimista × Otimista × Conservador.....	225
Tabela 88 – Fase 2: Cenário Otimista × Moderado × Otimista.....	226
Tabela 89 – Fase 2: Cenário Otimista × Moderado × Moderado	227
Tabela 90 – Fase 2: Cenário Otimista × Moderado × Conservador	228
Tabela 91 – Fase 2: Cenário Otimista × Conservador × Otimista.....	229
Tabela 92 – Fase 2: Cenário Otimista × Conservador × Moderado	230
Tabela 93 – Fase 2: Cenário Otimista × Conservador × Conservador	231

Tabela 94 – Fase 2: Cenário Conservador × Otimista × Otimista.....	232
Tabela 95 – Fase 2: Cenário Conservador × Otimista × Moderado	233
Tabela 96 – Fase 2: Cenário Conservador × Otimista × Conservador	234
Tabela 97 – Fase 2: Cenário Conservador × Moderado × Otimista	235
Tabela 98 – Fase 2: Cenário Conservador × Moderado × Moderado	236
Tabela 99 – Fase 2: Cenário Conservador × Moderado × Conservador	237
Tabela 100 – Fase 2: Cenário Conservador × Conservador × Otimista	238
Tabela 101 – Fase 2: Cenário Conservador × Conservador × Moderado	239
Tabela 102 – Fase 2: Cenário Conservador × Conservador × Conservador	240
Tabela 103 – Fase 2: Cenário Moderado × Otimista × Otimista.....	241
Tabela 104 – Fase 2: Cenário Moderado × Otimista × Moderado	242
Tabela 105 – Fase 2: Cenário Moderado × Otimista × Conservador	243
Tabela 106 – Fase 2: Cenário Moderado × Moderado × Otimista	244
Tabela 107 – Fase 2: Cenário Moderado × Moderado × Moderado	245
Tabela 108 – Fase 2: Cenário Moderado × Moderado × Conservador	246
Tabela 109 – Fase 2: Cenário Moderado × Conservador × Otimista	247
Tabela 110 – Fase 2: Cenário Moderado × Conservador × Moderado	248
Tabela 111 – Fase 2: Cenário Moderado × Conservador × Conservador	249
Tabela 112 – Fase 3: Cenário Otimista × Otimista × Otimista	250
Tabela 113 – Fase 3: Cenário Otimista × Otimista × Moderado.....	251
Tabela 114 – Fase 3: Cenário Otimista × Otimista × Conservador.....	252
Tabela 115 – Fase 3: Cenário Otimista × Moderado × Otimista.....	253
Tabela 116 – Fase 3: Cenário Otimista × Moderado × Moderado	254
Tabela 117 – Fase 3: Cenário Otimista × Moderado × Conservador	255
Tabela 118 – Fase 3: Cenário Otimista × Conservador × Otimista.....	256
Tabela 119 – Fase 3: Cenário Otimista × Conservador × Moderado	257
Tabela 120 – Fase 3: Cenário Otimista × Conservador × Conservador	258
Tabela 121 – Fase 3: Cenário Conservador × Otimista × Otimista.....	259
Tabela 122 – Fase 3: Cenário Conservador × Otimista × Moderado	260
Tabela 123 – Fase 3: Cenário Conservador × Otimista × Conservador	261
Tabela 124 – Fase 3: Cenário Conservador × Moderado × Otimista	262
Tabela 125 – Fase 3: Cenário Conservador × Moderado × Moderado	263
Tabela 126 – Fase 3: Cenário Conservador × Moderado × Conservador	264

Tabela 127 – Fase 3: Cenário Conservador × Conservador × Otimista	265
Tabela 128 – Fase 3: Cenário Conservador × Conservador × Moderado	266
Tabela 129 – Fase 3: Cenário Conservador × Conservador × Conservador	267
Tabela 130 – Fase 3: Cenário Moderado × Otimista × Otimista.....	268
Tabela 131 – Fase 3: Cenário Moderado × Otimista × Moderado	269
Tabela 132 – Fase 3: Cenário Moderado × Otimista × Conservador	270
Tabela 133 – Fase 3: Cenário Moderado × Moderado × Otimista	271
Tabela 134 – Fase 3: Cenário Moderado × Moderado × Moderado	272
Tabela 135 – Fase 3: Cenário Moderado × Moderado × Conservador	273
Tabela 136 – Fase 3: Cenário Moderado × Conservador × Otimista	274
Tabela 137 – Fase 3: Cenário Moderado × Conservador × Moderado	275
Tabela 138 – Fase 3: Cenário Moderado × Conservador × Conservador	276
Tabela 139 – Total de assinaturas do programa	278
Tabela 140 – Exemplo do cálculo do número de viagens por ano no cenário conservador...	278

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASHTO – American Association of State Highway and Transportation Officials

ABW – Alliance for Biking and Walking

APBP – Association of Pedestrian and Bicycle Professionals

BPP – Bicycle Partnership Program

BWTC – Bike Walk Twin Cities

CDOT – Chicago Department of Transportation

CESUSC – Complexo de Ensino Superior de Santa Catarina

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito

DDOT – District Department of Transportation

DETRAN – Departamento Estadual de Trânsito

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

FHWA – Federal Highway Administration

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDAE – Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

IPUF – Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis

ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento

NCES – National Center for Education Statistics

NYCDCP – New York City Department of City Planning

NYCDOT – New York City Department of Transportation

PBIC – Pedestrian and Bicycling Information Center

PLAMUS – Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis

SAFETEA-LU – Safe, Accountable, Flexible, Efficient Transportation Equity Act: A Legacy for Users

SAMBA – Solução Alternativa de Mobilidade por Bicicleta de Aluguel

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEMOB – Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SESC – Serviço Social do Comércio

SFMTA – San Francisco Bicycle Program

SRTS – Safe Routes to School

TICAN – Terminal de Integração de Canasvieiras

TICEN – Terminal de Integração do Centro

TILAG – Terminal de Integração da Lagoa da Conceição

TIRIO – Terminal de Integração do Rio Tavares

TISAN – Terminal de Integração do Santo Antônio de Lisboa

TITRI – Terminal de integração da Trindade

TLC – Transit for Livable Communities

TRB – Transportation Research Board

UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

USDOT – United States Department of Transportation

VIACICLO – Associação dos Ciclousuários da Grande Florianópolis

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	23
1.1	JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	24
1.2	OBJETIVOS	27
1.2.1	Objetivo Geral	27
1.2.2	Objetivos Específicos	27
1.3	ESTRUTURA DO TRABALHO	27
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	29
2.1	A BICICLETA.....	29
2.1.1	História da bicicleta	29
2.1.2	Conceitos e considerações sobre o uso da bicicleta no Brasil e na Europa	30
2.1.3	Características favoráveis e desfavoráveis ao uso da bicicleta.....	30
2.1.4	Tipos de vias para a bicicleta.....	33
i.	Ciclovias	33
ii.	Ciclofaixa.....	36
iii.	Pistas e faixas compartilhadas	39
2.1.5	Fatores que influenciam na mobilidade dos ciclistas.....	40
2.1.6	Desafios para a mudança de paradigma.....	41
i.	Crescimento desordenado	41
ii.	Cultura do automóvel	42
iii.	O desafio para a gestão pública	42
2.1.7	Estacionamento para bicicletas.....	42
2.1.8	Medidas e políticas que promovem o ciclismo de modo seguro e adequado	44
i.	Ciclovias e ciclofaixas	44
ii.	Traffic Calming	45
iii.	Modificações de intersecção	47
iv.	Estacionamento de bicicleta	48
v.	Integração com o transporte público.....	50
vi.	Treinamento e educação	51
vii.	Leis de trânsito.....	53
viii.	Eventos promocionais.....	54
2.2	SISTEMAS DE ALUGUEL DE BICICLETAS	56
2.2.1	Conceito e histórico	56

2.2.2	Benefícios causados pelo sistema de aluguel de bicicletas	58
2.2.3	Características econômicas de um sistema de aluguel de bicicletas.....	59
i.	Custos	59
ii.	Fontes de receita	62
2.2.4	Processo de planejamento e estudo de viabilidade	64
i.	Estudo de viabilidade.....	64
ii.	Indicadores dos sistemas de aluguel de bicicleta.....	66
iii.	Área de cobertura.....	69
iv.	Dimensionamento do sistema: três indicadores básicos de planejamento contextual ..	70
v.	Análise financeira	73
2.2.5	Planejamento e projeto detalhado	76
i.	Localização das estações	77
ii.	Dimensionamento de estações	80
iii.	Tipos e modelos de estações	81
iv.	Sistemas de tecnologia da informação e mecanismos de pagamento.....	86
v.	Bicicletas.....	87
vi.	Marketing.....	90
2.2.6	Exemplos de sistemas de aluguel de bicicletas.....	90
i.	Velo’V	90
ii.	Bicing.....	92
iii.	Bike Rio	93
iv.	GoBike.....	94
3	MATERIAIS E MÉTODO	97
3.1	MATERIAIS.....	97
3.1.1	Localização do município de Florianópolis.....	97
3.1.2	Características do relevo e do clima de Florianópolis	99
3.1.3	Infraestrutura ciclovitária de Florianópolis.....	101
i.	Ruas completas	102
ii.	Zonas 30.....	103
iii.	Implantação de infraestrutura ciclovitária	103
iv.	Infraestrutura para estacionamento e guarda bicicleta.....	108
v.	Diretrizes para a implantação da infraestrutura ciclovitária	112
3.1.4	Plano Diretor Ciclovitário de Florianópolis.....	114

3.1.5	Frota de veículos de Florianópolis.....	115
3.1.6	Acidentes envolvendo ciclistas em Florianópolis.....	116
3.1.7	Leis de trânsito.....	117
3.1.8	Eventos promocionais.....	118
3.1.9	Edital do Floribike	118
3.2	MÉTODO	120
3.2.1	Região de estudo.....	120
3.2.2	Infraestrutura ciclovária.....	121
3.2.3	Análise do FLORIBIKE	122
4	RESULTADOS	125
4.1	ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA	125
4.1.1	Ciclovias e ciclofaixas	125
4.1.2	Estacionamentos de bicicleta	134
4.2	MELHORIAS PARA O FLORIBIKE.....	137
4.2.1	Características da bicicleta	137
4.2.2	Estações de bicicleta	137
4.2.3	Operação do sistema	137
4.2.4	Tamanho do programa e extensão	138
4.3	ESTIMATIVAS DE DEMANDA, CUSTOS E FONTES DE RECEITA DO FLORIBIKE	140
4.3.1	Estimativa de demanda potencial	140
i.	Residentes	140
ii.	Turistas	141
iii.	Trabalhadores e estudantes de outras regiões	141
4.3.2	Custos do sistema de aluguel de bicicletas	143
4.3.3	Fontes potenciais de receita	144
4.3.4	Cenários considerados	145
4.3.5	Fase e fundação.....	146
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS, RECOMENDAÇÕES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	151
5.1	INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA.....	151
5.2	FLORIBIKE	152
5.3	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS ACADÊMICOS FUTUROS	153

5.4	LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	154
	REFERÊNCIAS	155
	APÊNDICE A – MATRIZ DE CENÁRIOS COMBINADOS PARA ANÁLISE	
	FINANCEIRA DO FLORIBIKE	169
	APÊNDICE B – CÁLCULO DO NÚMERO DE VIAGENS POR ANO	277
	ANEXO A – INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA DE FLORIANÓPOLIS	279
1	BACIAS CICLOVIÁRIAS	280
2	PROJETO DA REDE CICLOVIÁRIA DA ÁREA CENTRAL	281
3	PROJETO DA REDE CICLOVIÁRIA DA UFSC.....	285
4	ESTACIONAMENTO PARA BICICLETAS EM FLORIANÓPOLIS.....	287
5	ROTAS INTELIGENTES	290
	ANEXO B – EDITAL DO FLORIBIKE	293
1	PROJETO BÁSICO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	294
1.1	JUSTIFICATIVA DO PROJETO	294
1.2	OBJETO	294
1.2.1	BENEFÍCIOS	294
1.3	CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	295
1.3.1	Sistemas de cadastro e de aquisição de créditos	295
1.3.2	Sistema de atendimento	296
1.3.3	Sistema de Gestão de Retaguarda.....	296
i.	Módulo informatizado de gestão de todas as ocorrências geradas no sistema	296
ii.	Sistema de acompanhamento e controle em tempo real do funcionamento das estações:.....	296
iii.	Sistema de acompanhamento em tempo real da distribuição das bicicletas:.....	297
iv.	Sistema de controle de arrecadação em tempo real e de uso do sistema:.....	297
v.	Sistema de autoatendimento – Totens, website (versão também para telefonia móvel).....	298
vi.	Auditoria permanente	298
1.3.4	Requisitos de Operação do Sistema.....	298
i.	Aquisição de crédito	298
ii.	Retirada da Bicicleta Pública da Estação de aluguel	299
iii.	Cadastramento obrigatório.....	300
1.3.5	Características técnicas dos equipamentos utilizados.....	300

i.	Características básicas da Bicicleta	300
ii.	Características das Estações de aluguel de Bicicletas	301
1.3.6	Planos de Operação.....	301
1.3.7	Localização das Estações de aluguel	302
1.3.8	Horário de funcionamento	303
1.3.9	Estrutura Operacional	303
1.3.10	Cadastramento no Sistema.....	305
1.3.11	Procedimentos para utilização das bicicletas públicas	305
1.3.12	Retirada da Bicicleta da Estação.....	305
1.3.13	Devolução da Bicicleta na estação	306
1.3.14	Não-devoluções de bicicletas.....	306
1.3.15	Danos Provocados à Bicicleta	306
1.3.16	Atualizações Tecnológicas	307
1.3.17	Prazos e apresentação dos modelos das estações e Bicicletas	307
i.	Prazos de instalação/Ativação das Estações	307
ii.	Aceitação da instalação da estação	307
1.3.18	Campanha de Divulgação / Exploração Publicitária	308
1.3.19	Responsabilidade Técnica	308
1.3.20	Apresentação de amostras.....	308
1.4	DEMONSTRAÇÃO DA VIABILIDADE DA PROPOSTA	309
1.5	CONTRATO DE CONCESSÃO	309
1.6	ENCARGOS FINANCEIROS	309
1.6.1	Planos de Uso	309
1.6.2	Valores pagos pelas viagens	310

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, muitas cidades têm enfrentado problemas relacionados ao congestionamento, condição na qual os veículos trafegam em baixas velocidades com paradas frequentes. Essa situação provoca diversos problemas no ambiente urbano, como o acréscimo do consumo de combustíveis, desperdício de tempo, aumento da poluição atmosférica e sonora e estresse.

As causas dos congestionamentos estão relacionadas, muitas vezes, à ênfase do uso do automóvel, à ineficiência do transporte público e à carência de planejamento urbano. A falta deste planejamento não propicia modos de deslocamentos alternativos à população como, por exemplo, o uso de bicicletas. Além disso, aspectos relacionados ao nível de renda estão intrinsicamente relacionados ao uso do automóvel, o qual, pela falta de modos de transporte alternativos e com qualidade, tende a atrair mais usuários. O planejamento urbano não supre as carências presentes, quer no nível do transporte público ou do individual, e tem como grande desafio prever as necessidades urbanas futuras.

Devido a esses fatores, algumas cidades, principalmente da Europa, buscaram soluções para os problemas de circulação e para o meio ambiente. A importância dada à mobilidade urbana levou muitos países a desenvolverem sistemas de transportes públicos mais eficientes, atrativos e sustentáveis. Com isso, o incentivo ao uso de bicicletas foi avaliado como uma boa alternativa por apresentar-se como uma solução sustentável, econômica, com benefícios sociais a toda a sociedade.

No entanto, para viabilizar o uso da bicicleta é necessário que sejam oferecidas condições para que o ciclista possa circular com segurança e conforto. Neste contexto, a infraestrutura cicloviária e o estacionamento para as bicicletas são de fundamental importância para promover a prática do ciclismo.

Como parte da infraestrutura cicloviária, o sistema de aluguel de bicicletas foi implantado em diversas cidades pelo mundo como Paris, Barcelona, Lyon e Londres, na Europa e Rio de Janeiro, São Paulo, Recife e Porto Alegre, no Brasil. Nessas cidades foram implementadas medidas para o uso da bicicleta aliadas a projetos para locação, incentivando e conscientizando a população à adesão ao programa de aluguel de bicicletas e à mudança do seu estilo de vida.

A cidade de Florianópolis lançou em 2012, um edital de pré-qualificação para implantação de um sistema de aluguel de bicicletas nas regiões central e universitária e criação de uma infraestrutura cicloviária nestas áreas. Entretanto, devido ao requerido no edital em

relação à infraestrutura cicloviária, não houve interessados e o projeto não se concretizou. Contudo, em maio de 2015, foi lançado outro edital, com algumas modificações em relação ao de 2012, como: quantidade de estações e bicicletas na cidade de Florianópolis e a não exigência de uma infraestrutura cicloviária.

De acordo com a Associação dos Ciclousuários da Grande Florianópolis (VIACICLO, 2014), a cidade possui atualmente, aproximadamente, 43 quilômetros de vias ciclísticas, sendo a maioria ciclovias ou ciclofaixas, além das vias que estão em fase de construção e em fase de projeto. Contudo, muitas dessas vias não são interligadas, que dificulta a prática do ciclismo de modo geral.

A existência de um sistema de aluguel de bicicletas propicia vários benefícios, como: disposição de uma opção alternativa de transporte urbano, podendo ser integrado com o transporte público; custo global menor comparado aos outros meios de transporte público; potencial catalizador para promover o uso da bicicleta como meio de transporte habitual; fortalece a identidade da cidade, dentre outros. Florianópolis não conta com um sistema de aluguel, mas está prevista sua implantação por meio do Edital Floribike de 2015.

Neste cenário, o procedimento metodológico deste trabalho visa realizar uma análise da infraestrutura cicloviária atual na cidade de Florianópolis e avaliar a implantação de um sistema de aluguel de bicicletas.

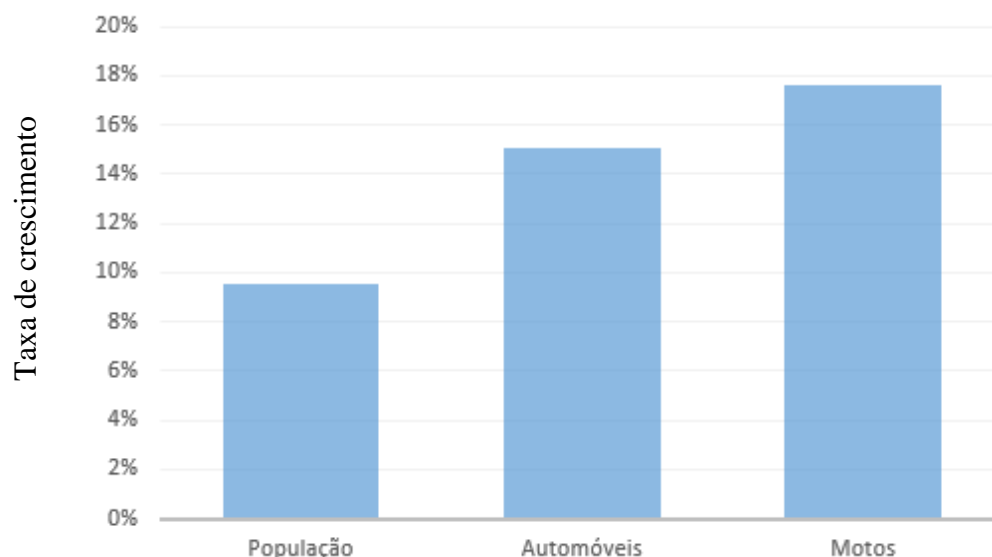
1.1 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

De acordo com o Projeto Sinais Vitais (2009), a bicicleta representava cerca de 2% dos deslocamentos em Florianópolis. De acordo com o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis (PLAMUS, 2014a), este valor, atualmente, corresponde a 3,4%. Esse crescimento pode ser explicado pelo aumento do uso da bicicleta em zonas balneárias, onde têm sido construídas faixas exclusivas. Contudo, essa porcentagem é pequena, comparada com outros meios de transporte, e está associada às dificuldades existentes de circulação pela falta de infraestrutura cicloviária em geral.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014), a população de Florianópolis que era de 421.240 em 2010 atingiu 461.524 em 2014, o que representou um aumento de 9,56%. Em relação ao mesmo período, segundo o Departamento Estadual de Trânsito (DETRAN, 2014), a cidade registrou um crescimento de 15,06% da frota de

automóveis e 17.60% da frota de motos. A Figura 1 ilustra a taxa de crescimento da população, automóveis e motos em Florianópolis entre 2010 a 2014.

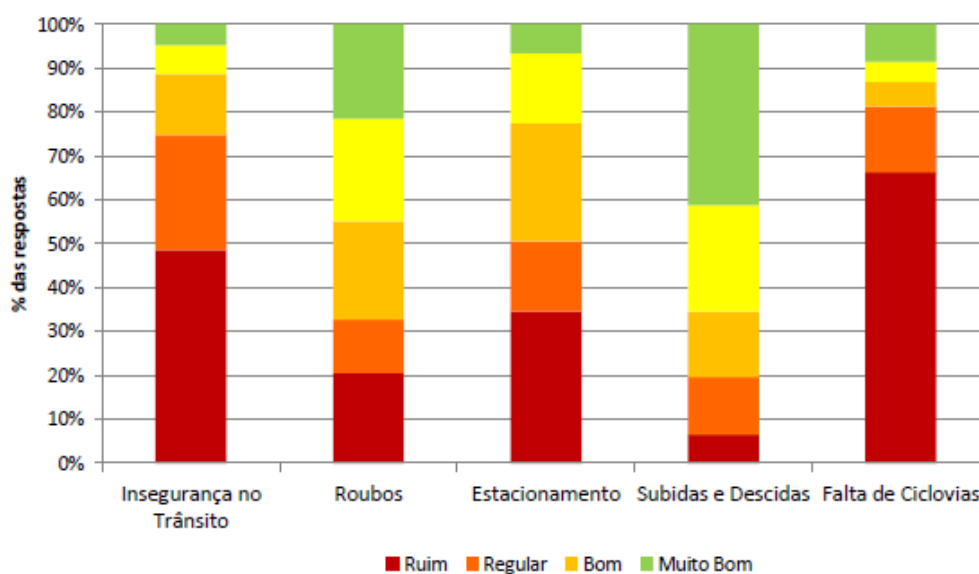
Figura 1 – Taxa de crescimento da população, automóveis e motos em Florianópolis de 2010 a 2014



Fonte: Adaptado de IBGE (2014) e DETRAN (2014)

Uma pesquisa realizada pelo PLAMUS (2014a) constatou, na região metropolitana da capital de Santa Catarina, os principais fatores que dificultam o deslocamento de bicicleta, como mostra a Figura 2.

Figura 2 – Principais fatores que dificultam o deslocamento de bicicleta na Grande Florianópolis



Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014a)

Considerando que esse resultado possa ser avaliado apenas na cidade de Florianópolis, por meio da Figura 2, observa-se que os principais fatores que dificultam a prática do ciclismo são: a falta de ciclovias (e ciclofaixas), a insegurança no trânsito e a carência de estacionamentos para bicicletas. Assim sendo, com a expansão da rede cicloviária, poderia ser sanada a questão da “falta de ciclovias”. Com isso, os ciclistas poderiam utilizar essa rede o que diminuiria a “insegurança do trânsito”, uma vez que os mesmos trafegariam menos nas faixas de rolamento junto aos veículos motorizados. Estas medidas poderiam favorecer a prática do ciclismo, e paralelamente, a necessidade da construção de estacionamentos para as bicicletas.

Florianópolis, atualmente, encontra dificuldade para comportar a quantidade de veículos em sua malha viária, evidenciando a necessidade de um transporte público eficiente e de modos alternativos de transporte para garantir uma melhor qualidade de vida. Neste contexto, o uso da bicicleta, dentro de suas limitações, pode contribuir para melhorar a questão da mobilidade na cidade.

Contudo, uma barreira que impede o uso da bicicleta como meio de transporte nas cidades brasileiras é a cultura. Segundo Pinheiro (2013), as cidades brasileiras foram historicamente projetadas para atender às necessidades do transporte individual. Com isso, há poucas ações no sentido de coletivizar o deslocamento da cidade e abrir espaços para outros meios como as bicicletas e melhoria de calçadas.

O *Bike Rio*, nome dado ao sistema de aluguel de bicicletas da cidade do Rio de Janeiro, Brasil, buscou oferecer um meio de locomoção sustentável, para combater o sedentarismo e levar a prática de hábitos saudáveis, além de tentar reduzir engarrafamentos e promover a humanização do ambiente urbano. Esses fatores têm atraído novos usuários do sistema.

A mobilidade urbana é um dos indicadores do padrão de vida da população de uma cidade, uma vez que facilita o deslocamento a serviços essenciais e de lazer. Por essa razão, a proposta de uma alternativa que venha ao encontro da melhoria da mobilidade é de extrema importância. Dessa forma, a presença de um sistema de aluguel de bicicletas que venha a proporcionar à comunidade, meios do uso da bicicleta, aliado a uma infraestrutura cicloviária adequada pode contribuir de forma considerável à melhoria da mobilidade urbana da cidade.

No entanto, é preciso oferecer uma infraestrutura cicloviária adequada à prática do ciclismo, de modo que os usuários possam utilizar a bicicleta como um meio de transporte seguro e eficiente, principalmente em pequenas e médias distâncias.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a infraestrutura cicloviária de forma a viabilizar a implantação do sistema de aluguel de bicicletas na região central da cidade de Florianópolis, Santa Catarina.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Levantar dados para análise da infraestrutura cicloviária;
- Avaliar o sistema de aluguel de bicicleta proposto pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF);
- Propor melhorias, tanto para o projeto de sistema de aluguel de bicicletas, quanto para os projetos de infraestrutura cicloviária;
- Indicar as melhorias de interligação do sistema cicloviário;
- Propor locais de implantação.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos, como segue.

No Capítulo 1, Introdução, são apresentados o tema da pesquisa e sua justificativa, os objetivos e a estrutura do trabalho.

O Capítulo 2, Revisão de Literatura, apresenta o embasamento teórico para fundamentação do trabalho. Para tanto, foram abordados os seguintes assuntos: a bicicleta, envolvendo as características positivas e negativas, bem como a infraestrutura para promover o seu uso e como promover a prática do ciclismo de modo seguro e conveniente. Por fim, caracterizou-se o sistema de aluguel de bicicleta.

O Capítulo 3, Materiais e Método, apresenta a região de desenvolvimento da pesquisa, os projetos e dados relacionados à infraestrutura cicloviária e do sistema de aluguel de bicicleta, acidentes, eventos e leis de trânsito, relacionados aos ciclistas. Também está apresentado o método adotado na pesquisa: da análise da infraestrutura cicloviária (rede cicloviária e estacionamentos de bicicletas) e do sistema de aluguel de bicicleta proposto para a cidade de Florianópolis, especificamente na região central.

No Capítulo 4, Resultados, a partir do método, foram avaliadas as alternativas a fim de melhorar a infraestrutura cicloviária, como: separação física das faixas de rolamento, presença

de sinalização, melhoria do pavimento e interligação da rede. Em relação ao estacionamento de bicicletas, foi avaliada a presença de paracilos e bicicletários próximos aos Terminais de Integração de Transporte Público. Também foram propostas melhorias para o edital da Prefeitura Municipal (Floribike), em relação às características da bicicleta, tipo das estações de bicicletas, questões relacionadas a operação do sistema e tamanho e extensão do sistema. Para a análise, foram criados cenários para avaliação das condições de viabilidade financeira do sistema.

Por fim, no Capítulo 5, Considerações Finais, Recomendações e Limitações do Estudo, apresenta-se a conclusão gerada a partir dos resultados obtidos em relação à infraestrutura ciclovitária e ao edital do sistema de aluguel de bicicleta. Ainda, são propostas recomendações para trabalhos futuros e as limitações encontradas para a realização deste trabalho.

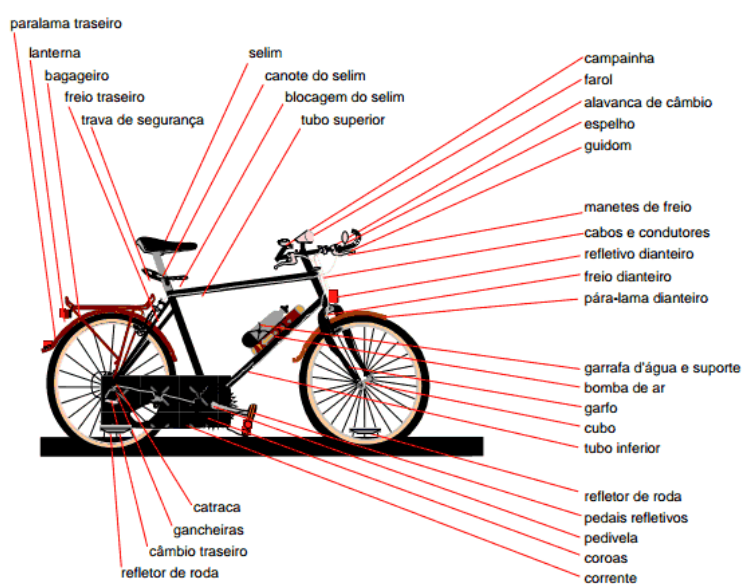
2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 A BICICLETA

2.1.1 História da bicicleta

Segundo a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SEMOB, 2007), a bicicleta é considerada o primeiro veículo mecânico para o transporte individual. Em 1790, o francês Mede de Sivra inventou o celerífero (cavalo de madeira com duas rodas), que era empurrado com os pés. Por volta de 1816, o alemão Karl Friederich Von Drais construiu a draisiana, uma espécie de celerífero, com a roda dianteira servindo de diretriz, o que mais tarde se transformou em guidão. Em meados de 1938, o protótipo da bicicleta tomou outra forma com o escocês Kirkpatrick MacMillan, que desenvolveu o velocípede. Em 1865 o francês Pierre Michaux incorporou pedais à roda dianteira do velocípede, sendo esse o primeiro grande avanço. Por volta de 1880, o inglês Lawson introduziu tração dos pedais sobre o disco, que pela corrente, repassava o esforço para a roda traseira. Poucos anos depois, foram indrotuzidos: o câmbio de marchas, pelo alemão Johann Walch; o quadro trapezoidal, pelo inglês Humber e em 1891 os pneus tubulares e desmontáveis, pelo francês Michelin. Essas últimas mudanças contribuíram para a formação da bicicleta utilizada atualmente. A Figura 3 mostra os componentes de uma bicicleta- padrão atual (BRASIL, 2001).

Figura 3 – Componentes de uma bicicleta-padrão



Fonte: Brasil (2001)

2.1.2 Conceitos e considerações sobre o uso da bicicleta no Brasil e na Europa

O uso da bicicleta no Brasil apresenta quatro aplicações distintas. A primeira delas corresponde à de objeto de lazer para todas as classes sociais, no qual seu preço a torna relativamente acessível a quase todas as classes sociais. A segunda é a de objeto com largo uso junto à criança, representando o primeiro passo para a obtenção de alguma liberdade infantil. A terceira, constituída pelas bicicletas esportivas, está mais presente junto aos ciclistas da classe média. A quarta, tendo a definição mais forte e predominante na sociedade, é o uso da bicicleta como modo de transporte da população de baixa renda (SEMOB, 2007).

É preciso compreender, porém, que a bicicleta é um modo de transporte largamente utilizado pelo operariado brasileiro. Seu uso como transporte só não é maior devido à falta de infraestrutura e de segurança nas cidades (SEMOB, 2007).

Na Europa, há grande sentimento de que o uso da bicicleta deve ser estimulado, como forma de diminuir a gravidade dos problemas causados pela poluição atmosférica devido à emissão dos gases dos veículos motorizados. A Comunidade Europeia e os seus diversos órgãos gestores consideram de suma importância a produção de políticas favoráveis ao uso da mesma. Para tanto, têm-se destinado recursos e criado programas voltados ao aumento do seu uso como modo de transporte, como por exemplo, projetos voltados à sua integração com modos coletivos (SEMOB, 2007).

Em países como Holanda, Dinamarca, Alemanha, Suíça, Noruega e Finlândia, a bicicleta está perfeitamente incorporada ao cotidiano da mobilidade dos seus habitantes, alcançando índices da repartição modal superiores a 20%. Em outros países, como França, Bélgica, Suécia, Itália, Irlanda e Inglaterra, este índice situa-se entre 4 e 8%, estando em franca expansão as políticas voltadas ao provimento de infraestrutura para as mesmas (SEMOB, 2007).

2.1.3 Características favoráveis e desfavoráveis ao uso da bicicleta

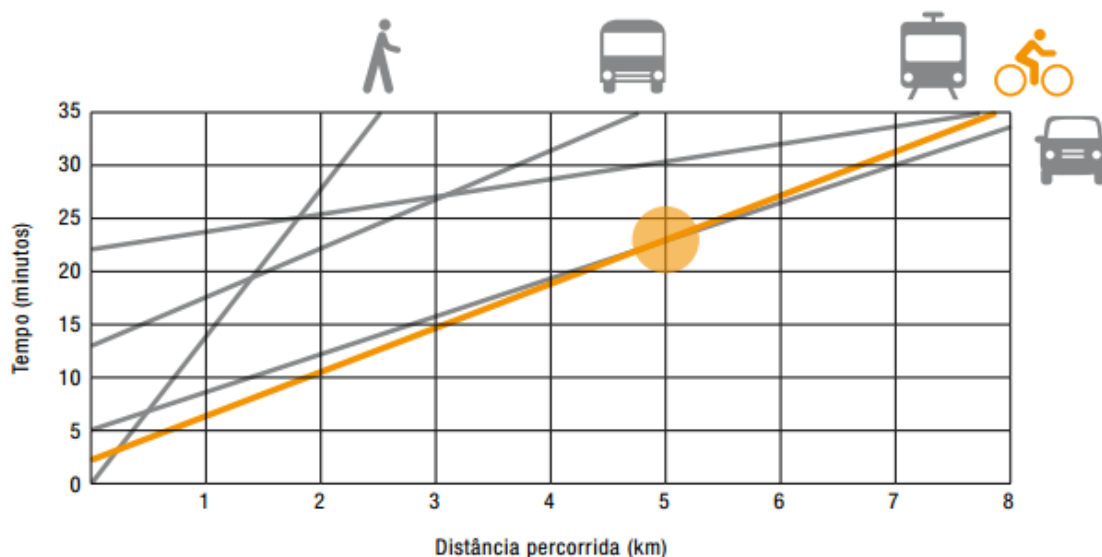
Como todo modo de transporte, o uso da bicicleta também possui características positivas e negativas, limitadas por sua natureza e função. Suas características são de grande importância para um melhor entendimento das medidas necessárias para promover esse tipo de modo de transporte.

Segundo a SeMob (2007), as características favoráveis ao uso da bicicleta são as seguintes:

- Baixo custo de aquisição e manutenção em relação aos veículos de transporte urbano;
- Eficiência energética: a bicicleta requer um baixo consumo de energia para sua utilização, tanto na forma absoluta quanto na forma comparativa. Para deslocar-se, o ciclista utiliza seus membros inferiores e superiores, mobilizando sua musculatura de tal maneira que o veículo funciona como extensão do seu próprio corpo;
- Baixa perturbação ambiental: baixos impactos poluidores, tanto no aspecto atmosférico, movido pelo processo de fabricação, quanto no sonoro, causado por campainhas e buzinas. O impacto visual não se caracteriza poluidor, pois pode-se dizer que o ciclista compõe a paisagem;
- Contribuição à saúde do usuário: é comprovado que os indivíduos fisicamente ativos tendem a apresentar menos doenças crônico-degenerativas, resultado de uma série de benefícios fisiológicos e psicológicos, decorrentes da prática da atividade física;
- Equidade: a bicicleta é o veículo individual que mais atende o princípio de igualdade, pois proporciona alto grau de autonomia à população como um todo. Por ser muito barata em relação ao custo de outros veículos e fácil de manejo, ainda é acessível a praticamente todas as camadas econômicas e as pessoas de quase todas as idades e condições físicas;
- Flexibilidade: a bicicleta não está presa a horários nem rotas pré-estabelecidas. Além disso, ela pode, eventualmente, circular em locais inacessíveis aos outros meios de transporte;
- Rapidez: para distâncias de até 5 km, nas áreas urbanas mais densas das cidades, é constatado que a bicicleta é o modo de transporte mais rápido em deslocamentos “porta-a-porta” (casa a trabalho, por exemplo).

A Figura 4 mostra o comparativo entre os modos de transporte em função da distância percorrida e do tempo.

Figura 4 – Comparativo entre os modos de transporte em função da distância percorrida e do tempo (tempo cotado de porta a porta)



Fonte: Adaptado de Comissão Europeia (1999)

Como características desfavoráveis são listadas a seguintes (SEMOB, 2007):

- Raio de ações limitado: decorrente do próprio modo de tração da bicicleta, com base no esforço físico do usuário. Fatores que influenciam o raio são o condicionamento físico do ciclista e características da cidade, como relevo, clima, infraestrutura e outros. O raio de ação limitado deixa de ser um fator desfavorável através da integração da bicicleta com outros modais de transporte;
- Sensibilidade às rampas: a bicicleta é muito vulnerável a desníveis topográficos, por serem movidas pelo esforço humano. Contudo, a evolução tecnológica da própria bicicleta, como a utilização de materiais mais leves e sistema de marchas, tem reduzido essa sensibilidade. Além disso, pode haver vias com declividade suave, adequadas à prática do ciclismo ou ainda, que se tenha uma ladeira muito inclinada. Nesta situação, é necessário um grande esforço, e o ciclista poderia simplesmente descer da bicicleta e percorrer aquele segmento empurrando a mesma;
- Exposições às intempéries e à poluição: por ser um veículo aberto, o ciclista está sujeito a variações do clima, como o frio nos dias de inverno, à insolação em dias mais quentes, chuvas e vento. Para atenuar esses problemas, pode-se utilizar vestimenta adequada, arborizar os trajetos, entre outros;

- Vulnerabilidade física do ciclista: devido principalmente à baixa segurança no tráfego. Esse fator também é agravado pelo comportamento inadequado muitos de motoristas e o preconceito generalizado dos mesmos. Muitas das colisões que ocorrem com os ciclistas acontecem em cruzamentos, seguidos de acidentes envolvendo aberturas de portas e as operações de ultrapassagem dos automóveis pelos ciclistas;
- Vulnerabilidade ao furto: devido à inexistência de estacionamentos seguros em locais públicos. Essa situação é mais agravada ainda pela ausência de estacionamento para bicicletas em terminais de transportes coletivos, que inviabiliza a integração dos modais.

2.1.4 Tipos de vias para a bicicleta

Esse tópico foi fundamentado pelo documento elaborado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) (BRASIL, 2009). A escolha de um tipo de via para a bicicleta depende de fatores, tais como: habilidade dos usuários, condições do corredor e custos. Neste tema, apresentaram-se os três principais tipos de vias ciclísticas: ciclovias, ciclofaixas e pistas e faixas compartilhadas.

i. Ciclovias

Ciclovias são destinadas à circulação de bicicletas separadas fisicamente do tráfego motorizado por canteiros ou barreiras. Podem também atender a pedestres, corredores, pessoas com mobilidade reduzida e outros.

Normalmente as ciclovias são projetadas para atender áreas em que o tráfego de bicicletas não é servido pelo sistema de ruas e existe espaço para sua construção. A ciclovia pode ser utilizada para fins recreativos ou a trabalho, geralmente empregadas ao longo de rios, praias, lagos, canais, antigos leitos de ferrovias, campos universitários e parques. Há situações em que as ciclovias são consideradas na elaboração de planos de desenvolvimento. As ciclovias podem ser unidirecionais ou bidirecionais. A Figura 5 mostra um exemplo de ciclovia bidirecional.

Figura 5 – Exemplo de ciclovia bidirecional na Avenida Madre Benvenuta (Florianópolis, SC)



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

Quando as ciclovias bidirecionais são adjacentes à rodovia, podem surgir algumas dificuldades operacionais, tais como:

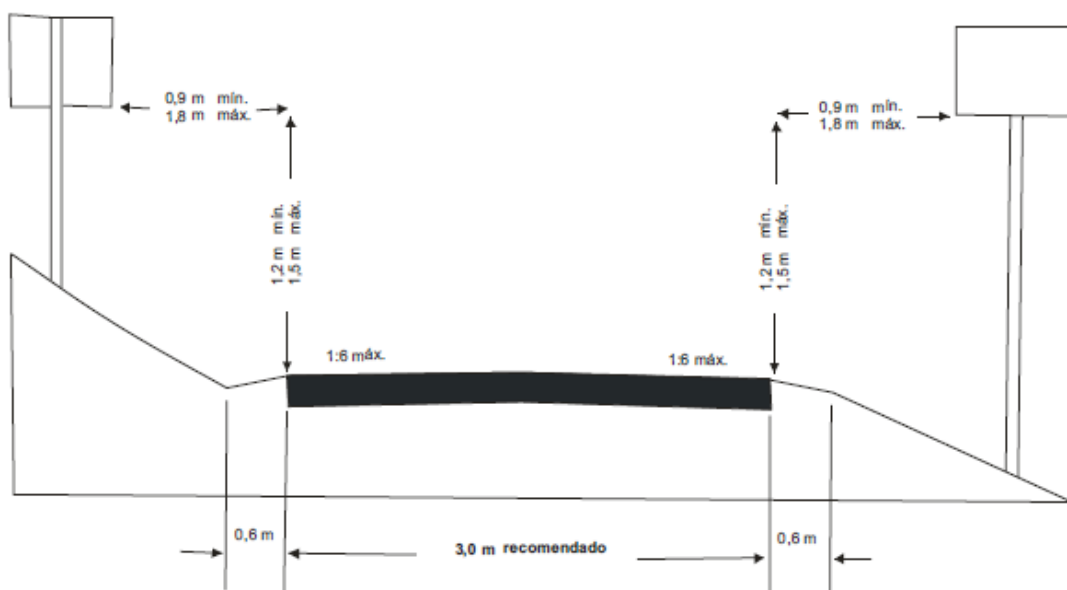
- Um dos sentidos do tráfego das bicicletas será contrário ao dos veículos adjacente, visto que normalmente não é esperado;
- No fim da ciclovia, os ciclistas que estão no sentido contrário terão que passar para o outro lado da rodovia, pois o tráfego na contramão da rodovia é a maior causa de acidentes, envolvendo carros e bicicletas;
- Nos casos em que uma rodovia é construída em uma faixa de domínio restrita, frequentemente o acostamento é suprimido, diminuindo a segurança dos motoristas e ciclistas;
- Muitos ciclistas utilizam a rodovia e não a ciclovia porque na sua percepção a rodovia é mais segura, mais conveniente, ou tem melhor conservação. Isso pode causar um conflito entre ciclistas e motoristas, que consideram que os ciclistas deveriam estar usando a ciclovia;
- Ciclistas que utilizam a ciclovia comumente são obrigados a parar ou ceder a vez em todas as travessias, enquanto aqueles que trafegam pela rodovia rotineiramente têm prioridade nas travessias, juntamente com os veículos motorizados;

- As travessias das ciclovias podem ser inibidas por veículos parados ou saindo de ruas laterais;
- Devido à proximidade da faixa reservada aos veículos de sentido oposto, obstáculos são frequentemente necessários para manter os veículos fora da ciclovia ou os ciclistas fora da faixa adjacente da rodovia. Esses obstáculos podem significar uma obstrução para ciclistas e motoristas.

Por esses motivos, dependendo das condições, haverá possíveis soluções para acomodar o tráfego de bicicleta ao longo dos corredores.

Em função do tráfego e das condições, são indicadas diferentes larguras para as ciclovias. A largura mínima para um sentido é 1,50 m e para dois sentidos de 2,40 m, sendo recomendados 3,00 m. A Figura 6 ilustra a seção transversal de uma ciclovia de dois sentidos.

Figura 6 – Seção transversal de uma ciclovia de dois sentidos



Fonte: Brasil (2009)

O ideal é que a ciclovia não seja adjacente à rodovia. Uma área intermediária livre é conveniente para confirmar, tanto para o ciclista como para o motorista, que a ciclovia funciona como uma via independente para as bicicletas. Quando isto não for possível e a distância entre a ciclovia e rodovia for menor que 1,50 m, deve-se prever uma separação física apropriada.

Essa separação é indicada para evitar que os ciclistas façam movimentos indesejáveis entre a ciclovia e o acostamento da rodovia e para reforçar o conceito de independência das duas vias.

A altura livre de obstruções deve ser de pelo menos 2,40 m, podendo ser maior, de modo a permitir a passagem de veículos de manutenção, sendo que na passagem em túneis e sob obras-de-arte, a altura desejável é de 3,00 m.

Interseções de ciclovias com rodovias são normalmente os pontos mais críticos do projeto desse tipo de via. Devido aos conflitos potenciais nessas junções, é importante dar atenção a segurança aos ciclistas e motoristas. Cada interseção tem características próprias, que devem ser avaliadas de modo cuidadoso. A sinalização deve ser projetada de acordo as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, elaborado pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), e do Manual de Sinalização Rodoviário, do DNIT.

São consideradas três categorias básicas de interseções. Cada uma delas pode ser atravessada por qualquer número de faixas de tráfego, separadas por canteiro central ou não, com velocidades e volumes de veículos motorizados variáveis. Podem ou não ser controladas por sinalização de placas, marcas no pavimento ou através de semáforos. As categorias são: cruzamentos de meio da quadra, de ciclovias adjacentes e complexos.

Há também outros fatores importantes para se considerar no projeto de ciclovias. Dentre esses fatores estão: alinhamento horizontal e superelevação; greide; distâncias de visibilidade e outros modos. Do mesmo modo, pode-se também considerar no projeto de ciclovias: larguras dos ramos nas interseções, ilhas de proteção (refúgios) e sinalização.

ii. Ciclofaixa

Ciclofaixas são faixas destinadas à circulação exclusiva de bicicletas, delimitadas por pintura no pavimento e sinalização específica. Essas faixas têm como objetivo regulamentar o local os ciclistas e motoristas podem trafegar, disciplinando seus movimentos.

As ciclofaixas servem para acomodação dos ciclistas, onde as ruas existentes não proporcionam conforto. Para tanto, reduz-se as larguras das faixas destinadas ao tráfego motorizado e proíbe-se o estacionamento lateral nas ruas. É necessário também que as grelhas das sarjetas de drenagem sejam próprias para a travessia por bicicletas, que o pavimento seja liso e que os sinais de trânsito sejam próprios para o tráfego misto com bicicletas. A Figura 7 mostra um exemplo de ciclofaixa.

Figura 7 – Exemplo de ciclofaixa na Cachoeira do Bom Jesus (Florianópolis, SC)



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

As ciclofaixas designadas para os ciclistas devem ser projetadas para sentido único, salvo em casos com argumentos devidamente justificáveis. A operação em dois sentidos de um único lado da via não é recomendada pelos seguintes motivos:

- Requer movimentos de giro incomuns nas interseções;
- Torna-se complexa a passagem da operação com sentido único para dois sentidos (nas extremidades das faixas de dois sentidos, determinados ciclistas teriam que fazer movimentos de entrecruzamento no tráfego para chegar à faixa em que devem trafegar);
- Necessita que os ciclistas trafeguem em sentido contrário ao da faixa adjacente de veículos motorizados;
- Possibilidade de aumento de atropelamentos de pedestres ou colisões com veículos.

As ciclofaixas devem estar posicionadas no lado direito em ruas de mão única, a não ser nas seguintes condições: quando seja possível reduzir o número de conflitos ou que grande número de veículos trafegue à direita ou que muitos ciclistas trafeguem à esquerda. Ainda, uma faixa reservada para ciclistas do lado esquerdo e com dois sentidos de tráfego pode ser considerada, caso haja separação adequada do tráfego motorizado e um estudo dos possíveis riscos e/ou outras alternativas para justificativa.

A Figura 8 mostra as seções transversais típicas de ciclofaixas, cada qual com sua respectiva largura mínima. Caso seja permitido estacionamento, a ciclofaixa deve estar situada entre a área de estacionamento e a via trafegável, a ter uma largura mínima de 1,50 m (Figura 8a). Se as vagas não são demarcadas, a área de uso comum deve ter largura mínima de 3,30 m, se houver meio-fio transponível, e de 3,60 m, em situação de meio-fio vertical (Figura 8b).

As ciclofaixas nunca devem ficar à direita da faixa de estacionamento, pelos seguintes motivos:

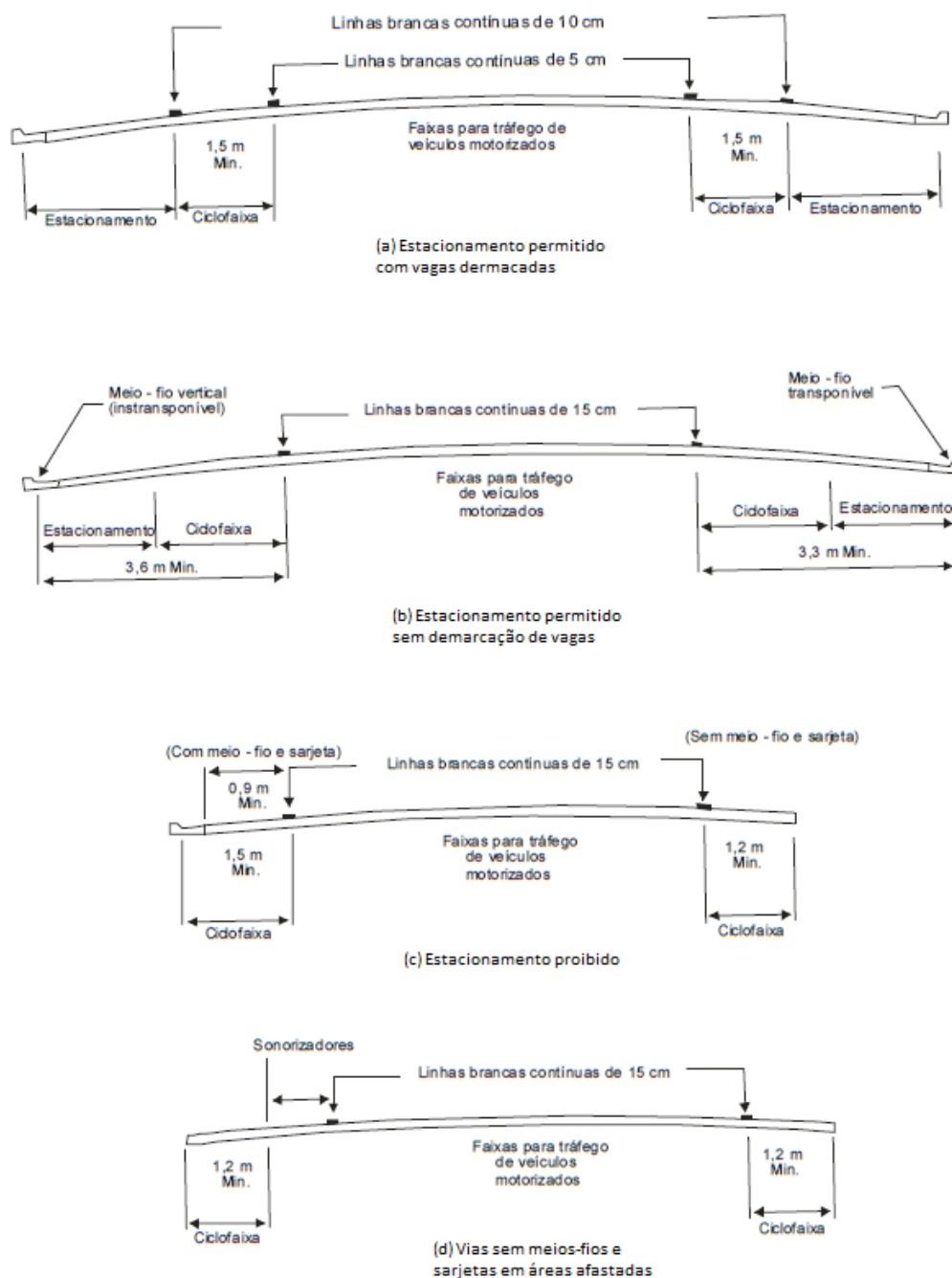
- Criação de obstáculos para os ciclistas através da abertura de portas dos veículos;
- Redução da visibilidade em interseções;
- Tornar inexecutáveis aos ciclistas, os giros à esquerda.

Nas vias em que o estacionamento é proibido, as ciclofaixas devem possuir largura mínima de 1,20 m, se não houver meio-fio e sarjeta; e de 1,50 m, em caso contrário (Figura 8c). A Figura 8d mostra uma seção de ciclofaixa de uma rodovia situada em área mais afastada, sem meios-fios nem sarjetas. As faixas para ciclistas devem ser localizadas dentro dos limites do acostamento pavimentado, junto à borda externa, devendo ter largura mínima de 1,20 m, considerando que a área excedente pode servir como área adicional para manobra. É preferível que a largura seja de 1,50 m ou superior, se há muito tráfego de caminhões ou quando veículos possuem velocidade acima de 80 km/h.

Entre uma ciclofaixa e a faixa adjacente dos veículos motorizados, deve ser implantada uma faixa branca contínua de 0,15 m de largura a 0,20 m. A separação adicional de áreas de estacionamento deve ser feita com pintura branca contínua com 0,10 m de largura. Essa pintura direciona os condutores a estacionarem seus veículos mais próximos ao meio-fio, a aumentar a distância dos veículos; e onde há poucos deles estacionados, desestimula os motoristas a usar a faixa destinada aos ciclistas.

As ciclofaixas devem apresentar drenagem adequada para evitar formação de poças de água, acumulação de sujeira e outras situações que possam resultar em perigos para os ciclistas. As grelhas das caixas de drenagem superficial devem ser próprias para o tráfego de bicicletas.

Figura 8 – Seções transversais típicas de ciclofaixas



Fonte: Brasil (2009)

iii. Pistas e faixas compartilhadas

Pistas compartilhadas são espaços onde a maioria do tráfego por bicicletas é feito em ruas e rodovias que não são projetadas com essa finalidade. Há casos em que o sistema de vias pode

ser adequado para o uso compartilhado entre bicicletas e veículos motorizados sem a necessidade de sinalização especial. Nos casos em que as ruas e as rodovias não são adequadas, é inconveniente estimular o uso da bicicleta nesses casos.

Algumas rodovias rurais são utilizadas por ciclistas para turismo, passeios e tráfego entre cidades. Estas somente devem ser indicadas para uso de bicicletas, caso exista necessidade de garantir continuidade desse meio de locomoção. Desenvolver e manter acostamentos pavimentados de 1,20 m, separados por uma faixa pintada branca de 0,10 m de largura, para uso de bicicletas, aumenta significativamente a segurança e conforto de ciclistas e motoristas.

De acordo com Plano Diretor Ciclovitário Integrado da cidade de Porto Alegre (2008), as faixas compartilhadas podem ser instaladas sobre as calçadas. Nesse caso, essas faixas deverão obrigatoriamente ser demarcadas e sinalizadas e a circulação será preferencial do pedestre, ou na pista de rolamento, com a preferência dos veículos não motorizados. A Figura 9 mostra um exemplo de via compartilhada.

Figura 9 – Exemplo de via compartilhada (Bairro Ingleses, Florianópolis, SC)



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

2.1.5 Fatores que influenciam na mobilidade dos ciclistas

Neste tópico, serão abordados fatores que influenciam a mobilidade dos usuários de bicicleta, para que se torne um modo de transporte mais seguro e atrativo.

De acordo com a SeMob (2007), os fatores a serem abordados referem-se àqueles usuários que não fazem uso habitual da bicicleta. Os aspectos mais relevantes, que influenciam a necessidade dos ciclistas são:

- Qualidade física e ambiental de infraestrutura: seja uma ciclovia, ciclofaixa ou outra, devem-se ter todas as condições para garantir a segurança do ciclista, com sinalização e iluminação. Em relação à questão ambiental, deve-se incluir o tratamento paisagístico das vias cicloviárias;
- Infraestrutura contínua: manter um nível homogêneo de segurança de tráfego em todo o trajeto, com importância no tratamento das interseções, onde a bicicleta deve ter espaços adequados e independentes para realizar as travessias necessárias à continuidade de um trajeto;
- Facilidade para guardar a bicicleta: dispor de estacionamentos seguros (bicicletários ou paraciclos) em vários pontos do espaço urbano;
- Integração da bicicleta com outros modos: fator essencial para promover a mobilidade por bicicleta. É importante haver locais próprios para estacionar a bicicleta com segurança, para guardar os equipamentos de apoio, e ainda dotados de banheiros, bebedouros e outros elementos que gerem atratividade no uso desses locais.

2.1.6 Desafios para a mudança de paradigma

O uso da bicicleta traz benefícios nos quesitos econômico, social e ambiental. Porém, para promover a prática do ciclismo, é necessário entender as dificuldades. A realidade no Brasil é resultado das ações do passado e da cultura formada pela sociedade.

De acordo com a SeMob (2007), dentro destas dificuldades, encontram-se: o crescimento desordenado, a cultura do automóvel e o desafio para a gestão pública.

i. Crescimento desordenado

Nas últimas décadas, as cidades foram submetidas a um processo acelerado de urbanização que não foi acompanhado de planejamento integrado entre as políticas de desenvolvimento urbano, transportes e mobilidade, além da ausência do controle do uso e da ocupação do solo.

ii. Cultura do automóvel

Os investimentos no sistema viário, na maioria das vezes, priorizaram a infraestrutura para o automóvel. No Brasil, de maneira geral, a cultura do planejador urbano procura garantir a prioridade para o automóvel e assim a ideia do direito de ir e vir, muitas vezes, é voltada para utilizada para os automobilistas, em detrimento do direito do cidadão não motorizado.

Para produzir mudanças, seria necessário devolver aos pedestres e ciclistas os espaços urbanos apropriados pelos automóveis, os quais em muitas cidades, estes espaços são escassos. Com isso, existem duas opções pouco convencionais onde não houve planejamento: desapropriar locais com prédios ou casas; ou diminuir os espaços para circulação de automóveis.

iii. O desafio para a gestão pública

Gerir interesses opostos e produzir modificações na conduta coletiva consome tempo e exige paciência. Com isso, o que muito se vê é buscar maior fluidez para os automóveis mediante obras viárias. Com o novo contexto de mobilidade para cidade sustentável, há incentivos e são oferecidos instrumentos aos municípios para reverter esse quadro.

Tanto no Brasil quanto no exterior existem bons exemplos que contribuem para a mobilidade dos pedestres e ciclistas. Para promover mudanças, deve haver vontade política, planejamento, distribuição equitativa dos espaços de circulação e educação para o trânsito.

Cabe ao poder público promover os espaços viários de condições humanas ao trânsito de pedestres e ciclistas. A bicicleta, como veículo de transporte, está totalmente condicionada a dar equilíbrio, humanidade, segurança e acordos com as exigências ambientais. E isto será possível com a remodelação dos espaços urbanos, moldando-os às condições exigidas pelos não motorizados.

2.1.7 Estacionamento para bicicletas

Do mesmo modo que o transporte coletivo requer um ponto de parada ou terminal ao final da viagem e o motorista necessita de uma vaga livre para estacionar seu veículo, após concluir um deslocamento; o ciclista também precisa estacionar sua bicicleta em local adequado.

Portanto, é necessário incluir, nos planos e estudos, a elaboração de projetos para o estacionamento dos não motorizados. Segundo a SeMob (2007) devem ser levados em conta:

- Realização de estudo de demanda prévia, para levantar dados como: principais destinos de viagens dos ciclistas; tempo de permanência médio dos ciclistas nas diversas áreas pesquisadas; quantidade de bicicletas estacionadas no local pesquisado, antes da realização do projeto;
- Potencial de integração bicicleta com os modos coletivos de transporte e as áreas disponíveis para a realização de projetos de integração entre os diferentes modais;
- Realização de entrevistas com ciclistas para conhecer suas reivindicações e expectativas para a guarda da bicicleta;
- Obter informações quanto à disposição dos ciclistas em pagar pelo estacionamento de sua bicicleta;
- Análise do potencial de negócios das áreas de estudo e implantação de estacionamentos, a incluir todos os itens correspondentes aos interesses da mobilidade com bicicleta e dos ciclistas;
- Avaliação da necessidade de espaço para a implantação dos estacionamentos, sejam paraciclos (Figura 10) ou bicicletários (Figura 11). Os paraciclos são de natureza aberta e livre, enquanto os bicicletários possuem controle de acesso e são fechados. Contudo, observa-se que os bicicletários podem ser cobertos ou não, assim como pagos ou gratuitos. O que os diferencia dos paraciclos é, basicamente, o controle de acesso.

Figura 10 – Exemplo de paraciclo



Fonte: adaptado de IPUF (2011)

Figura 11 – Exemplo de bicicletário



Fonte: IPUF (2011)

2.1.8 Medidas e políticas que promovem o ciclismo de modo seguro e adequado

Neste tópico, são apresentadas políticas de países que são exemplos de sucesso na questão da prática do ciclismo de um modo seguro e viável, no qual se destacam países da Europa como Holanda, Dinamarca e Alemanha. Também foi abordado o desenvolvimento realizado em países da América do Norte.

As informações a seguir são métodos para elevar o nível de mobilidade com bicicleta e deixá-lo mais seguro. As medidas e políticas para promover a prática do ciclismo abordadas no trabalho foram: ciclovias e ciclofaixas; traffic calming, modificações de intersecção; estacionamento da bicicleta; a integração com o transporte público; treinamento e educação; leis de trânsito e eventos promocionais.

i. Ciclovias e ciclofaixas

Entre os anos de 1970 a meados de 1990, as redes cicloviárias de Alemanha, Holanda e Dinamarca se expandiram. Na Alemanha, a rede cicloviária mais do que dobrou de extensão, passou de 12.911 km em 1976 para 31.236 km em 1996 (*GERMAN FEDERAL MINISTRY OF TRANSPORT*, 1998). Na Holanda, a rede cicloviária também dobrou, de 9.282 km em 1978 para 18.948 km em 1996 (*STATISTICS NETHERLANDS*, 1999; PUCHER; DIJKSTRA, 2000).

Segundo Pucher et al. (2008), as redes cicloviárias em todas essas cidades incluem numerosos atalhos para ciclistas entre ruas e quadras da cidade a permitir-lhes tomar uma rota mais direta possível da origem ao destino. Com isso, tem-se um sistema completo e integrado

de rotas de bicicleta que permitem ciclistas transitar quase toda a viagem tanto em ciclovias e ciclofaixas ou em ruas residenciais de com velocidade de tráfego reduzida.

O projeto, qualidade e manutenção das ciclovias também têm continuamente melhorado para garantir o ciclismo mais seguro, cômodo e atraente com o passar do tempo. Além disso, cidades da Holanda, Dinamarca e Alemanha estabeleceram um sistema totalmente integrado de sinais direcionais para ciclistas, como códigos de cores para corresponder a diferentes tipos de rotas de bicicleta (*CITY OF COPENHAGEN*, 2002; ANDERSEN, 2005; *CITY OF MUENSTER*, 2007).

As grandes cidades e a maioria das cidades de médio porte na Holanda, Dinamarca e Alemanha fornecem mapas detalhados de suas instalações de ciclismo. Algumas delas introduziram na *internet* o planejamento de rota de bicicleta para auxiliar os ciclistas na escolha do caminho que melhor atende as suas necessidades.

Como exemplo, na Alemanha, os ciclistas podem entrar com sua origem e destino, bem como uma gama de preferências pessoais, tais como a velocidade, caminhos na rua ou fora da rua, evitando cruzamentos e tráfego pesado (ANDERSEN, 2005; *CITY OF BERLIN*, 2007). Segundo Pucher et al. (2008), o programa da *internet* mostra a melhor rota em um mapa e fornece todas as informações relevantes sobre o tempo, velocidade média, estacionamento de bicicletas e ligações de transportes públicos.

De acordo com Garrard et al. (2008), a qualidade da rede cicloviária é certamente o diferencial das políticas holandesas, dinamarquesas e alemãs para fazer o ciclismo seguro e atraente. Essas redes são projetadas para os ciclistas se sentirem seguros, confortáveis, sejam estes jovens ou idosos, homens ou mulheres. As redes separadas não são suficientes, mas certamente são necessárias para garantir que o ciclismo seja possível para um amplo espectro da população.

ii. *Traffic Calming*

Traffic calming é a combinação de ações que reduzem a velocidade de tráfego e garantem maior segurança na rua para os usuários não motorizados. Embora a maioria de suas medidas tenha algum efeito sobre o volume e velocidade dos automóveis, eles são geralmente classificados de acordo com o seu efeito dominante (EWING, 1999).

Full street closures são barreiras colocadas na rua, deixando apenas calçadas ou ciclovias em aberto. Essas barreiras podem consistir em ilhas com paisagismo, muros ou quaisquer

obstáculos que impeçam a passagem de carro. *Half closures* são barreiras que bloqueiam a viagem em uma direção. Esses são os principais tipos de *traffic calming* para controle da medida de volume (EWING, 1999).

Em relação ao controle de medida de velocidade, há três tipos: medidas verticais, horizontais e estreitamentos. Lombada redutora de velocidade, plataforma de velocidade, calçadas texturizadas e outros são exemplos de medidas verticais, que utilizam meios verticais para reduzir a velocidade. Ilhas de interseção, rotundas, curvas em forma de “S”, deslocamentos laterais e realinhamento de interseções são modelos de medidas horizontais, que utilizam desvios para desencorajar o excesso de velocidade. Estreitamento é outro tipo de *traffic calming* que consiste em estradas estreitas, através de plantações ou outros elementos verticais, para se ter redução de velocidade (EWING, 1999).

Segundo Pucher et al. (2008), cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs implantaram o *traffic calming* na maioria das ruas em bairros residenciais, a reduzir limite de velocidade legal a 30 km/h e muitas vezes proibindo qualquer tráfego. Além disso, muitas cidades, especialmente na Holanda, introduziram consideráveis alterações nas próprias ruas, como o estreitamento da estrada, cruzamentos e faixas de pedestres elevadas, rotatórias, curvas extras e rotas zigue-zague, lombas e becos sem saída. Andar de bicicleta é quase sempre permitido em ambos os sentidos nas ruas de *traffic calming*, mesmo quando as ruas são de um sentido apenas. Isso aumenta ainda mais a flexibilidade para viajar de bicicleta (BOEHME, 2005; *CITY OF BERLIN*, 2007; *CITY OF GRONINGEN*, 2007; *CITY OF ODENSE*, 2007).

Para introduzir o *traffic calming*, muitas cidades criaram zonas extensas livres de carros em seus centros, destinadas principalmente para uso de pedestres, mas geralmente permitindo ciclismo durante o horário de pico (*CITY OF COPENHAGEN*, 2002; *CITY OF AMSTERDAM*, 2003; *CITY OF MUENSTER*, 2004). Em algumas cidades holandesas, estas zonas incluem especificamente facilidades para o ciclismo, como ciclofaixas e estacionamento (*DUTCH BICYCLING COUNCIL*, 2006).

De acordo com Pucher et al. (2008), *traffic calming* em bairros residenciais, centros de cidades e ruas especiais de bicicleta fez aumentar consideravelmente a rede global de bicicletas em cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs. Mais importante, o ciclismo se tornou muito mais seguro, menos estressante do que ruas de veículos a motor em movimento rápido. Como a maioria dos passeios de bicicleta inicia em casa, instalar *traffic calming* em ruas de bairro é fundamental para permitir passeios de bicicleta em um ambiente seguro e agradável e também

em ciclovias e ciclofaixas que servem o restante da viagem. Além disso, sua combinação em ruas residenciais e nos centros da cidade implica os carros a seguir outras rotas para atravessar a cidade, mitigando congestionamentos, poluição e problemas de segurança que poderiam causar nos núcleos urbanos densos.

Traffic Calming melhora a segurança geral do tráfego. Os benefícios tendem a serem maiores para os pedestres, mas a quantidade de ferimentos graves dos ciclistas também diminui drasticamente. Além disso, a maioria dos estudos relatam grandes aumentos nos níveis de caminhadas e de ciclismo. É concebível que outro tipo específico de *traffic calming* (rotatórias ou lombadas) possa prejudicar a segurança do ciclismo em algumas circunstâncias. No geral, porém, a evidência é que *traffic calming* aumenta a segurança do pedestre e ciclista ao reduzir velocidades em estradas secundárias (HERRSTEDT, 1992; WEBSTER; MACKIE, 1996; *TRANSPORT FOR LONDON*, 2003; MORRISON et al., 2004).

iii. *Modificações de intersecção*

Enquanto ciclovias e ciclofaixas auxiliam na proteção dos ciclistas da exposição aos perigos do tráfego em cruzamentos, também podem representar problemas de segurança ao atravessá-los. Assim, planejadores holandeses, dinamarqueses e alemães têm trabalhado continuamente em aperfeiçoar os projetos de cruzamentos para facilitar travessias seguras aos ciclistas (*CITY OF COPENHAGEN*, 2002; *CITY OF BERLIN*, 2003; *DUTCH BICYCLING COUNCIL*, 2006). Segundo Pucher et al. (2008), a extensão e o projeto específico de modificações de intersecção variam, de acordo com a cidade, mas geralmente incluem as seguintes opções:

- Ciclovias especiais que levam até a intersecção, com linhas de “pare” muito à frente de carros à espera;
- Sinais de trânsito e fases de sinal verde extra para os ciclistas nos cruzamentos com volumes de ciclismo pesados;
- Transformar restrições para carros, enquanto são permitidas para ciclistas;
- Ciclofaixas altamente visíveis e coloridas nos cruzamentos;
- Sinais especiais para o ciclista;
- Semáforos sincronizados para fornecer uma “onda verde” para ciclistas em vez de para carros, geralmente assumindo velocidade da bicicleta 14 a 22 km/h, dependendo do tipo de rota;

- Inserção de ilhas de trânsito e postes de amarração na estrada para aguçar raio de giro de carros e, assim, forçá-los a desacelerar quando virar à direita;
- Realinhamento das vias de bicicleta um pouco mais longe de ruas paralelas quando os ciclistas se aproximarem de cruzamentos. Isso evita colisões com carros que viram à direita.

A partir dessas opções, é esperada a diminuição dos conflitos entre veículos automotores e ciclistas.

iv. Estacionamento de bicicleta

Nos estudos há consenso sobre a necessidade de oferecer um bom estacionamento de bicicletas para os ciclistas (AASHTO, 1999; APBP, 2010; FIETSBERAAD, 2010; USDOT, 2007). Existem poucos estudos rigorosos sobre os impactos de estacionamento de bicicletas sobre o número de usuários de bicicleta, mas esses estudos confirmam essa importância para os ciclistas, com uma forte preferência por estacionamento seguro e protegido, para evitar o roubo e proteger bicicletas contra as intempéries (ABRAHAM et al., 2002; HUNT; ABRAHAM, 2007; TAYLOR e MAHMASSANI, 1996; WARDMAN et al., 2007).

Existem diversos estacionamentos disponíveis na maioria das cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs. Os governos locais e os próprios sistemas de transporte público fornecem diretamente um grande número de estacionamento de bicicletas. Além disso, os construtores e proprietários de edifícios privados são obrigados, por leis locais, a fornecer níveis mínimos especificados de estacionamento de bicicletas dentro e ao lado de seus edifícios (*CITY OF BERLIN*, 2005; *DUTCH BICYCLING COUNCIL*, 2006).

Além do grande número de bicicletários ao longo dessas cidades, o aspecto mais visível e inovador da política estacionamento de bicicletas é a prestação de instalações de estacionamento nas estações de trem. Por exemplo, imediatamente ao lado principal estação ferroviária de Münster, Alemanha, há uma moderna estação de bicicleta que oferece estacionamento seguro, coberto para 3.300 bicicletas, bem como venda de bicicletas, reparos, lavagem e serviços de ciclismo para turismo. A estação tem acesso direto a todas as plataformas de trem (BOEHME, 2005). Amsterdam, Groningen e Odense oferecem instalações de alta capacidade de estacionamento de bicicleta semelhantes em suas principais estações de trem (LANGENBERG, 2000; *CITY OF GRONINGEN*, 2007; *CITY OF ODENSE*, 2007). Além

disso, praticamente todas as estações de trem em toda área metropolitana holandesa, dinamarquesa e alemã oferecem estacionamento de bicicletas de algum tipo.

Muitos centros urbanos também oferecem facilidades especiais de estacionamento de bicicletas. A cidade de Odense, Dinamarca, adicionou 400 bicicletários abrigados perto de sua principal área comercial, bem como uma estação de estacionamento automático seguro (ANDERSEN, 2005). Groningen, Holanda, ofereceram 36 grandes parques de estacionamento de bicicletas em seu centro da cidade, incluindo 7 que eram vigiadas para evitar o roubo de bicicleta (*DUTCH BICYCLING COUNCIL*, 2006). Em 2007, Amsterdam tinha 15 parques de estacionamento de bicicleta vigiados na sua área comercial da cidade (*CITY OF AMSTERDAM*, 2007). Em 2007, Münster acrescentou um parque de estacionamento para 290 bicicletas adjacente à sua principal zona comercial (*CITY OF MUENSTER*, 2007). A cidade de Copenhague, Dinamarca, instalou 3.300 pontos de estacionamento de bicicletas no centro da cidade para facilitar o ciclismo para compras e lazer (*CITY OF COPENHAGEN*, 2007).

Segundo Pucher et al. (2008), o foco da política em cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs é aumentar a segurança de estacionamento de bicicletas, uma vez que o roubo de bicicleta é um grande problema, mesmo em países desenvolvidos.

Na América do Norte, Nova Iorque expandiu as vagas em estacionamentos para bicicletas de 600 para 6.100, entre 1996 e 2009, e tem oferecido espaços adicionais de estacionamento de bicicletas, através do seu programa *CityRacks* (NYCDOT, 2011; NYCDCP, 2009). Chicago e Minneapolis, dos EUA e Toronto, do Canadá, têm expandido estacionamento de bicicletas públicas em suporte de calçada (CDOT, 2010; *CITY OF MINNEAPOLIS*, 2010; *CITY OF TORONTO*, 2010; TLC, 2008). Portland, EUA, tem sido particularmente inovadora na instalação dos chamados “currais de bicicleta”, estacionamento de bicicleta na rua convertido a partir de um ou dois lugares de estacionamento. A partir de 2011, Portland contava com 86 currais, cada um com capacidade de 10 a 20 bicicletas, oferecendo 1.428 vagas de estacionamento no total (*CITY OF PORTLAND*, 2011). San Francisco, EUA, teve 11 currais de bicicleta em 2010 (SFMTA, 2010). Segundo Pucher et al. (2011), os currais têm atraído clientes para negócios locais, o que levou um número maior de solicitações às prefeituras para converter estacionamento na rua em currais de bicicleta.

Além do aumento da oferta de estacionamento de bicicletas públicas, muitas cidades norte-americanas possuem leis que exigem a provisão privada de estacionamento de bicicletas nos edifícios comerciais e residenciais (*CITY AND COUNTRY OF SAN FRANCISCO*, 2010;

CITY OF CHICAGO, 2007; *CITY OF MINNEAPOLIS*, 2009; *CITY OF PORTLAND*, 2010; *CITY OF TORONTO*, 2010; *CITY OF VANCOUVER*, 2001; DDOT, 2005, 2010; NYCDP, 2009; *VILLE DE MONTRÉAL*, 2010). Vancouver, San Francisco, Toronto, e Portland foram as primeiras cidades a implementar leis de estacionamento de bicicletas. Embora os requisitos variem de cidade para cidade, geralmente envolvem uma porcentagem mínima de estacionamento bicicleta em relação ao estacionamento de carro ou um número mínimo de vagas de garagem de bicicleta por unidade residencial, entre outros, incluindo estacionamentos privados. As leis municipais de Portland, Minneapolis, San Francisco, Toronto e Vancouver também incluem exigências ou incentivos para fornecer armários e chuveiros, que facilitam o uso bicicleta para o trabalho (DE GEUS et al., 2008; HUNT; ABRAHAM, 2007).

Nas cidades de Tóquio, Osaka e Chiba, Japão, existem estacionamentos subterrâneos mecanizados e antissísmico para bicicleta, que possui 204 vagas. Esta foi uma solução desenvolvida devido principalmente à limitação territorial do país, e para garantir maior segurança contra o roubo. Este tipo de estacionamento foi instalado próximo ao destino final das pessoas, eliminando os que são incômodos nas calçadas. As operações de retiradas e devoluções de bicicleta são realizadas através de um cartão individual do usuário e o sistema é controlado por computador (GIKEN, 2015).

v. *Integração com o transporte público*

A integração do ciclismo com o transporte público é mutuamente favorável, aumentando os benefícios e o incentivo ao uso de ambos os meios de transporte (BRONS et al., 2009; GIVONI; RIETVELD, 2007; HEGGER, 2007; MARTENS, 2004, 2007; TRB, 2005; USDOT, 1998). Segundo Pucher et al. (2011), o ciclismo auxilia o transporte público através da extensão da área de captação de estações de trem e paradas de ônibus. Por outro lado, o acesso ao transporte público auxilia os ciclistas a realizar viagens mais longas do que possível de bicicleta. Serviços de transporte público também podem fornecer ainda, alternativas convenientes quando os ciclistas se depararem com tempo adverso, topografia difícil e lacunas na rede ciclovária.

A maioria das cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs tem ciclismo integrado com o transporte público. Empresas de transporte público e urbanistas do norte da Europa têm reconhecido o papel fundamental que a bicicleta desempenha como um serviço alimentador e distribuidor para o transporte público. Com isso, estacionamento de bicicletas é instalado em estações de trem, no centro da cidade, bem como em estações periféricas ao longo da rede

ferroviária (*NORTH-RHINE WESTPHALIA MINISTRY OF TRANSPORT, 2004*). Em cidades como Münster, grande parte dos moradores suburbanos que utilizam a bicicleta para se deslocar à estação ferroviária suburbana mais próxima, estacionam a bicicleta na estação e embarcam no trem para o centro da cidade, onde posteriormente podem prosseguem a sua viagem com outra bicicleta que fica na principal estação de trem (*CITY OF MUENSTER, 2004*). Na América do Norte, em 2009, em Washington e Toronto foram construídas estações de bicicletas ao lado de seus principais terminais ferroviários (ambos chamados *Union Station*), com 150 e 180 lugares de estacionamento de bicicletas, respectivamente, em 2010 (DDOT, 2010; *CITY OF TORONTO, 2010*).

A maioria das cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs não permitem que bicicletas sejam embarcadas nos ônibus regulares da cidade, e a maior parte dos ônibus não são equipados com bicicletários (*CITY OF AMSTERDAM, 2007*). Isto contrasta com os Estados Unidos, onde os ônibus urbanos possuem bicicletários (*AMERICAN PUBLIC TRANSPORTATION ASSOCIATION, 2007*).

De acordo com o *Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía* (IDAE, 2007), outra forma de integração da bicicleta com o transporte público seria a implantação de sistema de aluguel de bicicletas. A localização das estações deve sempre que possível ser próxima das estações mais importantes do transporte público para favorecer a intermodalidade, elemento básico da mobilidade sustentável.

vi. *Treinamento e educação*

Crianças holandesas, dinamarquesas e alemãs recebem incentivo para treinamento em técnicas de ciclismo de modo seguro e eficaz como parte de seu currículo escolar regular. O treinamento inclui aulas teóricas e práticas, primeiro em uma pista de treinamento de ciclismo só para crianças e, em seguida, em ciclovias regulares em toda a cidade. Policiais avaliam as crianças, que recebem certificados oficiais, bandeirolas e adesivos para as suas bicicletas, como forma de incentivo. Uma vez que muitas crianças se deslocam de casa à escola de bicicleta, treinamento para o ciclismo seguro é considerado essencial (*GERMAN FEDERAL MINISTRY OF TRANSPORT, 2002*). Segundo Pucher et al. (2011), ao contrário do norte da Europa, programas de treinamento de ciclismo na América do Norte são oferecidas em apenas uma pequena percentagem de escolas, atingindo um número limitado de crianças.

Outro elemento importante para a segurança do ciclista é educar os motoristas para estarem cientes de ciclistas na estrada e evitar riscos para os mesmos. Em geral, a formação de motorista na Holanda, Dinamarca e Alemanha é mais extensa, completa e onerosa do que nos Estados Unidos. Os motoristas são legalmente responsáveis por colisões com as crianças e ciclistas idosos, mesmo que estejam na direção errada, ignorando os sinais de trânsito (*GERMAN FEDERAL MINISTRY OF TRANSPORT*, 2002; *NETHERLANDS MINISTRY OF TRANSPORT*, 2006).

Através do financiamento federal de *Safe, Accountable, Flexible, Efficient Transportation Equity Act: A Legacy for Users* (SAFETEA-LU), 6.489 escolas norte-americanas têm participado do Programa Rotas Seguras para Escola (SRTS – *Safe Routes to School*), que é coordenado por secretarias estaduais de transporte. Este programa suporta melhorias de infraestrutura (como melhoria de calçadas, faixas de pedestres, rede cicloviária e sinalização) e os esforços de educação e aplicação para melhorar as condições para as crianças irem a pé ou de bicicleta para a escola (PBIC; FWHA, 2010). Entretanto, essa importante iniciativa para educação a caminhada e prática de ciclismo nos Estados Unidos atinge menos de 7% das 98.706 escolas primárias e secundárias do país (NCES, 2010).

Em Minneapolis, 10 das 66 escolas participavam, e apenas 700 alunos participavam do SRTS em 2010 (BWTC, 2010). Em 2010, os programas de SRTS de Portland alcançaram a mais de 11.000 estudantes em 81 de 155 escolas e forneceram 10 horas de educação de segurança no ciclismo em 40 escolas (*CITY OF PORTLAND*, 2010). Como o programa SRTS em Portland expandiu de 25 escolas em 2006 para 81 escolas em 2010, a percentagem das viagens de bicicleta à escola aumentou de 31% para 39%, enquanto a percentagem das viagens de carro caiu de 42% para 36% (*CITY OF PORTLAND*, 2011). Em São Francisco, 15 escolas participaram do programa SRTS em 2010, atingindo um total de 6.000 alunos. O programa de São Francisco incluiu treinamento de segurança de bicicleta e uso bicicleta para dias letivos (SFMTA 2011).

Há muitos outros programas de treinamento de ciclismo nas cidades norte-americanas, que muitas vezes são coordenados com a comunidade, que enviam ciclistas bem treinados em bairros ao longo de suas cidades para promover o ciclismo e oferecer treinamento (CDOT, 2010; *CITY OF PORTLAND*, 2010; *CITY OF MINNEAPOLIS*, 2010; *CITY OF TORONTO*, 2010). Segundo Pucher et al. (2011), cursos *CAN-BIKE* são oferecidos no Canadá para uma ampla gama de faixas etárias, níveis de habilidade e propósitos. Organizações de ciclistas locais

muitas vezes oferecem cursos de formação de ciclismo, em colaboração com a Liga dos Ciclistas Americanos, que treina instrutores para esses cursos em todo os Estados Unidos. Muitos destes cursos visam grupos específicos, como crianças, mulheres, idosos e imigrantes recentes. Além dos cursos, há rodeios, corridas e festivais para crianças.

Algumas cidades norte-americanas têm educado os motoristas sobre os direitos do ciclista e sua responsabilidade legal para evitar riscos para os mesmos. Há campanhas para “compartilhar a estrada”, onde a cidade de Chicago tem tido destaque nesta frente, exigindo esta campanha nas aulas de educação de motorista no ensino médio, bem como para todos os motoristas de táxi e ônibus (CDOT, 2010). Portland emprega policiais para advertir os motoristas culpados em expor ciclistas em perigo e posteriormente exige-se que os infratores tenham uma participação especial na aula de segurança para “compartilhar a estrada” (*CITY OF PORTLAND*, 2010). As cidades de Chicago, Minneapolis, Portland, São Francisco e Washington proporcionam aos seus policiais treinamentos especiais sobre os direitos do ciclista (ABW, 2010; CDOT, 2010; SFMTA, 2010).

No Brasil existe uma atividade chamada de *Bike Anjo*, que são ciclistas que ajudam pessoas, gratuitamente, interessadas em aprender a andar de bicicleta na cidade com mais segurança. Em seu *website* é oferecido orientações que também são passadas nos “treinos”, que são conceitos de prevenção, como sinalização e postura de pedalar. Esses conceitos são seguidos pelas regras do Código de Trânsito Brasileiro (*BIKE ANJO*, 2015).

vii. *Leis de trânsito*

As leis de trânsito da Holanda, Dinamarca e Alemanha estão relacionadas à situação especialmente vulnerável dos ciclistas (*GERMAN FEDERAL MINISTRY OF TRANSPORT*, 2006). Na Alemanha, os ciclistas têm permissão para trafegar na contramão em ruas selecionadas de sentido único e nas ruas de ciclistas, eles podem fazer uso de modo que os veículos devem se posicionar atrás dos usuários de bicicleta (WITTINK, 2001).

Segundo Pucher et al. (2008), geralmente é exigido, nesses três países, que o motorista realize esforços especiais para antecipar situações potencialmente perigosas e evitar colidir nos ciclistas. Além disso, os motoristas são geralmente responsáveis para a maioria das colisões com ciclistas a menos que possa se provar que o ciclista deliberadamente causou o acidente.

viii. *Eventos promocionais*

Para Pucher et al. (2008), embora a prestação de seguros e infraestrutura ciclovitária seja a abordagem fundamental para promover a prática do ciclismo, quase todas as cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs possuem vários programas que estimulam o interesse e entusiasmo para andar de bicicleta. As atividades de promoção tendem a ser mais extensa, na Dinamarca e na Alemanha do que na Holanda, nos quais os níveis de ciclismo são tão elevados. O foco holandês está relacionado à segurança do ciclista do que em mais transporte de bicicleta.

A Tabela 1 inclui uma lista das medidas promocionais típicos usados por Amsterdam e Groningen (Holanda), Copenhague e Odense (Dinamarca), e Berlim e Münster (Alemanha).

Tabela 1 – Promoção do ciclismo na Holanda, Dinamarca e Alemanha

O acesso às bicicletas	Utilização gratuita, <i>City Bikes</i> implantadas por toda a cidade, como em Copenhague.
	Aluguel de bicicleta fácil, conveniente e barato em estações de trem e em toda a cidade, como os programas <i>OV- Fiets</i> e <i>Call a Bike</i> na Holanda e na Alemanha, respectivamente.
	Empresas que emprestam gratuitamente aos empregados bicicletas para poderem usá-las durante o dia para curtas viagens de negócios.
	Quebra de imposto para comprar uma bicicleta na Holanda.
	Bombas de ar disponíveis para bicicletas no centro da cidade.
Planejamento de viagem de bicicleta	<i>Park and Bike</i> : aluguel de bicicletas com desconto para os motoristas que estacionam seus carros e bicicletas para o resto da viagem.
	<i>Websites</i> com ampla informação para os ciclistas em rotas de ciclismo, atividades, programas especiais, benefícios de saúde ao andar de bicicleta, bicicletas e acessórios da bicicleta, etc.
Campanha de conscientização pública	Planejamento de viagem de bicicleta flexível na <i>internet</i> que permite encontrar o caminho mais confortável ou mais rápido de bicicleta na medida para as necessidades e preferências específicas de cada pessoa.
	Mapas de bicicleta abrangentes para a maioria das cidades, bem como na maioria das regiões e estados.
	Foco em benefícios de saúde na prática do ciclismo, como o programa <i>Get Rid of the Sack</i> em Odense dirigida a homens de meia-idade com excesso de peso que precisam de mais exercício.
	Programas divertidos especiais para crianças, como o <i>Ciclying Duckie</i> em Odense, que distribui doces, balões, acessórios para bicicleta e outros presentes para as crianças aprenderem a andar de bicicleta.
	Programas embaixadores de Ciclismo que enviam ciclistas bem treinados para bairros residenciais para servir como modelos de ciclismo seguro e ajudar a promoção do mesmo, distribuindo boletins de notícias e informações.
	Festivais de ciclismo anuais e dias sem carros que promovem as vantagens ambientais de ciclismo, exibindo os últimos modelos de bicicletas e acessórios, e disseminando várias outras informações relevantes para os entusiastas da bicicleta.
	Ampla variedade de competições de ciclismo para diferentes idades e níveis de habilidade.

A participação pública no planejamento bicicleta	Passeios de bicicleta especiais guiadas para idosos.
	Pesquisas regulares com ciclistas para avaliar a suas satisfações com as instalações e programas de ciclismo e recolher sugestões específicas para melhoria.
	Conselhos de bicicleta que fornecem uma plataforma para o intercâmbio de opiniões entre as partes interessadas: as empresas do setor da bicicleta, a administração da cidade, institutos de pesquisa, universidades, especialistas de bicicleta e grupos de defesa do cidadão, como o <i>Fahrrat</i> em Berlin.

Fonte: Adaptado de Pucher et al. (2008)

A Tabela 2 mostra um resumo de todas essas políticas e medidas citadas neste tópico que procuram garantir a prática do ciclismo de modo seguro e conveniente.

Tabela 2 – As principais políticas e medidas usadas em cidades holandesas, dinamarquesas e alemãs para promover o ciclismo seguro e conveniente

Sistemas extensivos de rede ciclovária	Pistas bem conservadas, totalmente integradas e ruas especiais para bicicletas em cidades e regiões vizinhas.
	Sistema totalmente coordenado de sinais direcionais codificados por cores para ciclistas.
	Atalhos fora da rua, como conexões e passagens por becos sem saída para carros.
	Modificações de cruzamento e sinais de trânsito prioritários.
	Luzes verdes para ciclistas na maioria das interseções.
	Posições de espera avançada para o ciclista (à frente de carros), alimentado por ciclovias especiais para facilitar cruzamentos e curvas mais seguras e rápidas.
	Atalhos para ciclistas para fazer a conversão à mão direita antes das interseções e isenção de sinais de trânsito vermelhos em interseções do tipo "T", aumentando assim a velocidade e segurança ciclista.
	Ciclovias transformadas em ciclofaixas coloridas nos cruzamentos.
	Sinais de trânsito sincronizados em velocidades do ciclista assegurando a "onda verde" para os mesmos.
	Pilares com luzes piscando ao longo das rotas de bicicleta para sinalizar ciclistas a velocidade certa para chegar ao próximo cruzamento no sinal verde.
Traffic Calming	<i>Traffic Calming</i> em todos os bairros residenciais através de limite de velocidade (30 km/h) e impedimento de infraestrutura física para carros.
	Ruas de bicicleta, estradas estreitas onde as bicicletas têm prioridade absoluta sobre carros.
	<i>Home Zones</i> com limite de 7 km/h de velocidade, nos quais os carros devem ceder aos pedestres e ciclistas usarem a estrada.
Estacionamento de bicicletas	Grande oferta de um bom estacionamento de bicicleta por toda a cidade;
	Melhoria da iluminação e segurança de estacionamento de bicicleta muitas vezes com os guardas, vídeo-vigilância e prioridade de estacionamento para mulheres.
	Coordenação com os transportes públicos.
	Amplo estacionamento de bicicletas em todos os metrô, estações de trem suburbanos e regionais.
	Programas como <i>Call a Bike</i> : bicicletas podem ser alugadas por telefone celular nas paragens de trânsito, pagos a cada minuto e deixadas a qualquer cruzamento movimentado na cidade.

	Aluguel de bicicletas na maioria das estações de trem.
	Estacionamentos de luxo para bicicleta em algumas estações de trem, com vídeo-vigilância, iluminação especial, música, serviços de reparação e aluguel de bicicletas.
Educação no trânsito e treinamento	Cursos de formação abrangente de ciclismo para praticamente todas as crianças em idade escolar com o teste de polícia de trânsito.
	Treinamento especial de ciclismo para crianças.
	Formação rigorosa dos motoristas a respeitar pedestres e ciclistas para evitar colidir nos mesmos.
As leis de trânsito	Proteção legal especial para crianças e ciclistas idosos.
	Motoristas assumidos por lei a responsabilidade por quase todos os acidentes com ciclistas.
	Aplicação estrita dos direitos de ciclistas pela polícia e tribunais.

Fonte: Adaptado de Pucher et al. (2008)

2.2 SISTEMAS DE ALUGUEL DE BICICLETAS

2.2.1 Conceito e histórico

Sistema de aluguel de bicicletas é um projeto que visa prestar um serviço de mobilidade prática e rápida para o uso cotidiano. Pode ser utilizado para trajetos como único meio ou como adicional a outro, que pode ser o transporte público. Assim, pode-se considerá-lo como mais um meio de locomoção, sendo esse flexível para deslocamentos internos à cidade (IDAE, 2007).

Na literatura existem quatro gerações com a ideia de bicicletas de uso público. O conceito de bicicletas de uso público teve início na década de 1960 em Amsterdam, Holanda, no *movimiento provo*. Esse movimento propunha soluções para criar uma cidade “mais habitável”. Nessa época foi colocada à disposição da sociedade uma frota de bicicletas (chamadas de *White Bikes*) sem pontos específicos para se retirar ou deixar a bicicleta ao final do deslocamento, de modo que se podia encontrá-las em qualquer lugar da cidade. Essa frota era um meio de transporte não contaminante, saudável e econômico que funcionava constantemente. Entretanto, devido à falta de um sistema de segurança, havia roubos e vandalismo para com as bicicletas e o sistema não teve progresso. Essa foi a primeira geração (IDAE, 2007).

A segunda geração foi em 1995, em Copenhagen, Dinamarca. Chamada de *Bycyklen* ou *City Bikes*, possuía melhorias em relação à geração passada. Essas bicicletas foram especialmente projetadas para o uso intenso com pneus de borracha sólida e rodas com placa de publicidade e podiam ser retiradas e devolvidas em locais específicos em todo o centro da cidade, com um depósito de moeda. Mesmo essa sendo a geração mais desenvolvida que a

geração anterior, com estações e uma organização para operar o programa, as bicicletas ainda sofriam roubo devido ao anonimato do usuário (DEMAIO, 2008).

A terceira geração de sistema de aluguel de bicicleta foi implantada em 1996 na Universidade de Portsmouth, na Inglaterra, denominada *Bikeabout*. O sistema consistia no uso de um cartão magnético de forma que o estudante o utilizaria para alugar a bicicleta. Através desse sistema, os sistemas se tornaram mais inteligentes, e incluíram uma variedade de melhorias tecnológicas, como trava elétrica para bicicletas, sistemas de telecomunicações, cartões inteligentes, acesso pelo celular e outros (DEMAIO, 2008).

O sistema de aluguel de bicicleta evoluiu lentamente nos anos seguintes, até o lançamento do *Velo 'v* em Lyon, na França, que fez sucesso. Lyon não era uma cidade com muitos usuários de bicicleta, pois seu uso correspondia apenas a 1,5% das viagens. A cidade criou facilidades para a bicicleta e com a introdução do sistema *Velo 'v* em 2005, andar de bicicleta aumentou à medida que sentiram o ciclismo mais seguro. O tráfego de bicicleta aumentou cerca de 500% desde o lançamento da *Velo 'v*, sendo 25% desse crescimento devido ao sistema de aluguel de bicicletas (DEMAIO, 2008).

Dois anos depois, Paris lançou também seu próprio sistema de aluguel de bicicletas, chamado *Vélib'*, com cerca de 7.000 bicicletas, que tem se expandido na cidade e subúrbios desde então. O sucesso desse sistema mudou o curso da história de sistema de aluguel de bicicleta e gerou um enorme interesse neste novo sistema de transporte em todo o mundo. Além da Europa, o sistema finalmente começou a se firmar em 2008, com programas de terceira geração no Brasil, Chile, China, Nova Zelândia, Coreia do Sul, Taiwan e os Estados Unidos (DEMAIO, 2009).

Atualmente existem mais de 700 cidades do mundo com programas de aluguel de bicicleta automatizados ativos. A Itália está ultrapassando a Espanha como o país com o maior número de cidades que possuem sistema de aluguel de bicicletas e a China, agora em terceiro lugar, ultrapassou a Alemanha (METROBIKE, 2014).

A quarta geração do sistema de aluguel de bicicleta está se desenvolvendo. Atualmente, este sistema prevê a utilização de um cartão conectado aos outros modais de transporte, de modo a dirigir os gastos com transporte público em apenas um meio e permitir a real integração dos modais. Unir o sistema com outros modais o torna uma excelente alternativa para conectar os usuários às diferentes ofertas de transporte e aperfeiçoar as áreas de trânsito. Além da tecnologia da terceira geração, a quarta geração apresenta outras novidades: estações móveis e

sem travas, inovações no sistema de redistribuição baseado em resposta à demanda, cobrança diferenciada que incentive ao usuário fazer a redistribuição, informações de trânsito em tempo real e de outros modais de transporte público, integração com esses modais, rastreamento e monitoramento das bicicletas por Sistema de Posicionamento Global (GPS) (COMPARTIBIKE, 2014).

No Brasil, o sistema de aluguel de bicicleta se iniciou na cidade do Rio de Janeiro e depois se expandiu para várias regiões do país. As cidades que aderiram a esse tipo de sistema são: Aracajú, Caruaru Petrolina, Recife e Salvador no Nordeste; Brasília no Centro Oeste; Belo Horizonte, Caraguatatuba, Guarulhos, Lavras, Rio de Janeiro, São José dos Campos, São Paulo, Santos, Sorocaba, Taubaté no Sudeste e Araucária, Pelotas e Porto Alegre no Sul (MOBILIDADE, 2014).

2.2.2 Benefícios causados pelo sistema de aluguel de bicicletas

De acordo com IDAE (2007), os benefícios causados por um sistema de aluguel de bicicletas são os seguintes:

- Permite dispor de uma nova opção de transporte urbano rápido, flexível e prático;
- Adéquam-se às necessidades de muitos usuários e satisfaz uma ampla gama de deslocamentos;
- Seu custo global é menor comparado com outros meios de transporte público;
- Em cidades com pouca cultura de bicicleta, pode se tornar em um catalisador para que o uso da bicicleta seja aceito como um meio de transporte habitual;
- É uma medida eficaz para proporcionar o uso da bicicleta na cidade como um meio de transporte cotidiano, sempre que se apliquem medidas complementares que contribuam com a segurança e comodidade do ciclista;
- Em alguns casos, pode contribuir com o uso do transporte público nos deslocamentos multimodais interurbanos, permitindo que se realizem de forma melhor graças ao complemento do trajeto pela bicicleta;
- Favorece a intermodalidade mediante a integração de sistemas de aluguel de bicicletas com os de transporte público. A intermodalidade se otimiza com os cartões que integram dos diversos serviços de mobilidade (chamada quarta geração de sistemas de aluguel de bicicletas): transporte público, estacionamento, aluguel de bicicletas, taxi, etc;
- Otimização do espaço público;

- A segurança de circulação melhora para todos os ciclistas tendo em conta o aumento do número de usuários (efeito massa crítica) na via;
- Fortalece a identidade local, pois os sistemas de aluguel de bicicletas podem se tornar em uma paisagem muito bem aceita e oferecerem uma imagem e um atrativo particular na cidade;
- Cria oportunidades de emprego. Alguns sistemas têm priorizado a responsabilidade social contratando empresas.

2.2.3 Características econômicas de um sistema de aluguel de bicicletas

Neste tópico serão abordadas as características econômicas dos sistemas de aluguel de bicicletas, como a questão dos custos e das fontes de receitas, no qual serão detalhadas as particularidades do sistema *Bicing*.

i. Custos

A Tabela 3 apresenta uma avaliação dos custos de implantação de um sistema de aluguel de bicicletas.

Tabela 3 – Avaliação dos custos de implantação de um sistema de aluguel de bicicletas

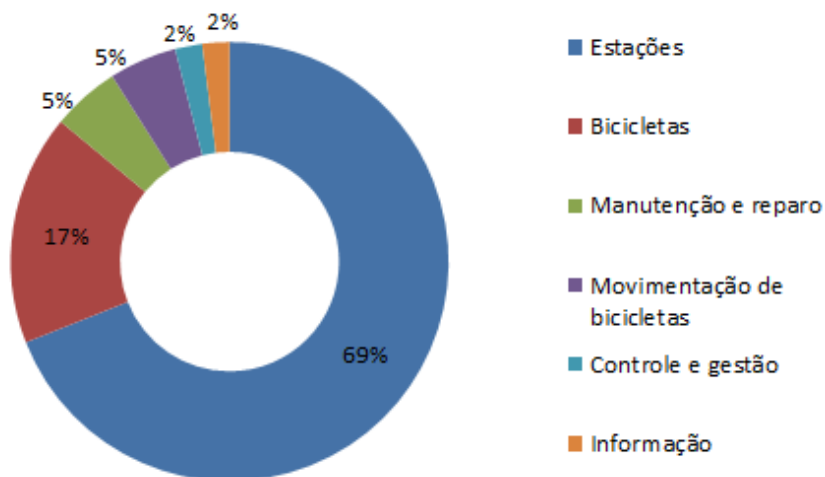
CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ALUGUEL DE BICICLETAS	INVESTIMENTO INICIAL	CUSTO ANUAL
Elaboração de um estudo de mobilidade	×	
Compra de bicicletas	×	
Compra e instalação das estações de serviço	×	
Manutenção e reparo das bicicletas (material, local e pessoal)		×
Distribuição de bicicletas (material, veículos e pessoal)		×
Comunicação e <i>marketing</i> (<i>web</i> , folhetos e publicidade)		×
Manutenção das estações de serviço		×
Sistema de controle e gestão (<i>software</i> , cartões de usuários e leitor)		×

Fonte: Adaptado de IDAE (2007)

Para o caso de um sistema automático europeus, o custo aproximado anual e por bicicleta está estimado entre 1.400 a 3.900 euros e o pagamento de taxas anuais de operação e manutenção do sistema de computador pode atingir 70.000 euros (IDAE, 2007).

O investimento inicial do *Bicing* foi estimado em 15,9 milhões de euros. Desses, é importante ressaltar que o custo das estações de serviço representou 69% do valor total investido, seguido do custo das bicicletas, de 17%. A Figura 12 ilustra a distribuição do investimento desse sistema (BARCELONA, 2009).

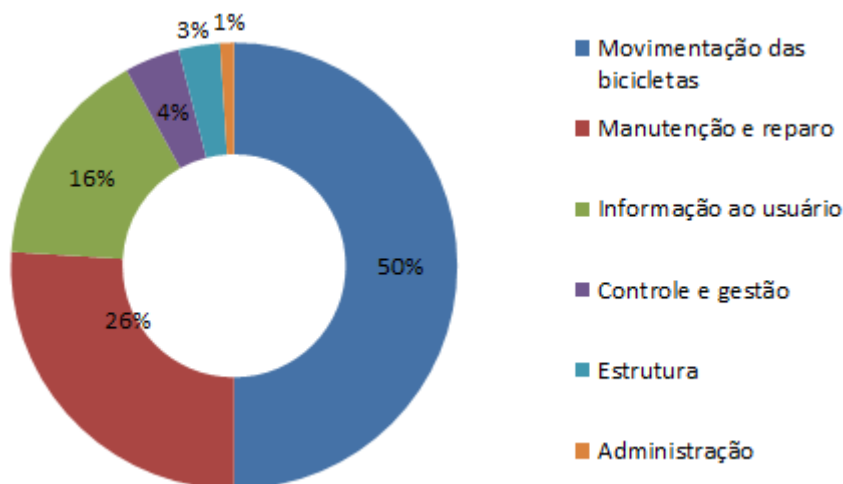
Figura 12 – Distribuição do investimento inicial do sistema *Bicing*



Fonte: Adaptado de Barcelona (2009)

O sistema contava em 2009, com aproximadamente 230 funcionários, sendo 50% deles atribuídos à movimentação de bicicletas (Figura 13). O custo com empregados do programa foi estimado em 5 milhões de euros e o custo operacional global do sistema foi cerca de 10,2 milhões de euros por ano (BARCELONA, 2009).

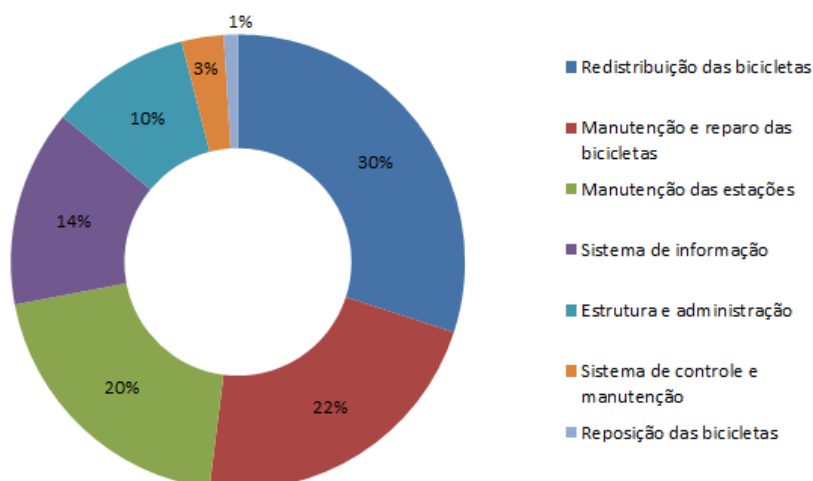
Figura 13 – Distribuição do custo pessoal de serviço *Bicing*



Fonte: Adaptado de Barcelona (2009)

A Figura 14 ilustra que a maior parcela do custo operacional do sistema foi devido à redistribuição das bicicletas e manutenção e reparo das mesmas (BARCELONA, 2009).

Figura 14 – Divisão dos custos operacionais do programa *Bicing*



Fonte: Adaptado de Barcelona (2009)

Os custos de um sistema de aluguel de bicicletas variam de acordo com a quantidade e tipo de bicicletas e estações de bicicletas, o tipo de sistema, entre outros. A Tabela 4 apresenta os custos com investimento inicial e os custos operacionais de diversos sistemas em função da quantidade de bicicletas.

Tabela 4 – Custos com investimentos inicial e custos operacionais dos sistemas estudados

Cidade	Montreal	Lyon	New York	Washington DC	Paris	Barcelona
Programa	Bixi	Velo'v	Sem nome	SmartBike	Velib'	Bicing
Número de bicicletas	2.400	1.000	500	500	20.600	6.000
Investimento inicial	Sem dados	Sem dados	US\$ 1.800.000,00	US\$ 1.800.000,00	US\$ 90.000.000,00	US\$ 15.900.000,00
Investimento inicial/ bicicleta	US\$ 3.000,00	US\$ 4.500,00	US\$ 3.600,00	US\$ 3.600,00	US\$ 4.400,00	US\$ 2.650,00
Custo operacional	Sem dados	US\$ 1.550.000,00	US\$ 972.000,00	US\$ 800.000,00	US\$ 35.000.000,00	US\$ 4.500.000,00
Custo operacional/ bicicleta	US\$ 1.200,00	US\$ 1.500,00	US\$ 1.944,00	US\$ 1.600,00	US\$ 1.700,00	US\$ 1.500,00

Fonte: Adaptado de *New York City Department of City Planning* (2009) e Barcelona (2009)¹

De acordo com a Tabela 4, o valor do investimento inicial/bicicleta médio é de US\$ 3.625,00 enquanto que o custo operacional/bicicleta médio é de US\$ 1.574,00. Observa-se que os sistemas das cidades de Nova Iorque, Washington e Paris tendem a elevar a média desses custos, ao passo que os sistemas de Montreal, Lyon e Barcelona possuem custos mais baixos.

ii. Fontes de receita

As taxas de adesão e utilização representam a fonte primária de receita dos programas de aluguel de bicicleta. Contudo, o uso de publicidade tanto nas estações quanto nas bicicletas permanece sendo uma grande fonte de recursos.

Os sistemas de aluguel de bicicleta cujo custo ao usuário for maior do que a taxa do transporte particular ou público têm poucas chances de sucesso. Como resultado, essas taxas são normalmente baixas, a fim de incentivar o uso. Programas europeus cobram aproximadamente US\$ 40,00 por ano (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING*, 2009).

Mesmo com baixos valores, taxas de adesão e utilização podem ser importantes fontes de receita, especialmente quando o programa está concentrado em áreas de alto tráfego densamente povoados. Em Paris, a cidade arrecadou US\$ 31,5 milhões com essas taxas no primeiro ano. Os turistas de Paris aderiram 2,5 milhões passes diários, que custa um euro, nos primeiros 6 meses do programa (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING*, 2009).

No sistema *Bicing*, a receita foi cerca de 4,5 milhões de euros em 2008, onde a assinatura anual correspondia a 90%. Para 2009, foi estimado esse valor entre 6,5 e 7,8 milhões de euros, a depender da evolução do número de usuários, de acordo com as novas tarifas aprovadas para aquele período (BARCELONA, 2009).

A receita com publicidade nas bicicletas ou nas estações pode ser usada para financiar um programa de aluguel de bicicletas, permitindo ao sistema a redução das taxas ou expandir o serviço na própria cidade. Em longo prazo, o tamanho do programa e determinações sobre a

¹ Os valores tabela são referentes ao ano de 2009, sendo que o número de bicicletas, investimento inicial e investimento inicial/bicicleta do *Bicing* estão contabilizados para 6.000 bicicletas, diferentemente do custo operacional e custo operacional/bicicleta, que estão contabilizados para 3.000 bicicletas

adequação da publicidade são os fatores limitantes sobre o sucesso de uma franquia (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING*, 2009).

Contudo, os painéis de publicidades podem não ser adequados em todas as estações de bicicleta. Por exemplo, aquelas que são colocadas na calçada, em parques ou em pistas medianas poderiam prejudicar a visibilidade ou caminhos de acesso. Em Paris, as estações foram projetadas para ter um baixo impacto físico e visual para a paisagem urbana. Como resultado, nenhuma contém painéis de publicidade (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING*, 2009).

A publicidade nas bicicletas também é outra opção. A receita pode ser menor, pois há espaço limitado de publicidade. No Brasil, a cidade do Rio de Janeiro, em conjunto com uma empresa concessionária e a parceria de um banco nacional, iniciou, em outubro de 2011, o programa *Bike Rio* de aluguel de bicicletas (Figura 15). No programa, há a publicidade tanto nas estações quanto nas bicicletas, que tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento sustentável do município, além de melhorar a infraestrutura para futuros eventos e expandir a malha de ciclovias da cidade. O sistema também foi expandido para outros bairros.

Figura 15 – Publicidade no sistema *Bike Rio*



Fonte: Ciclovivo (2011)

Estimou-se que 5% das viagens por ano ultrapassam o período de gratuidade do sistema. Para o cálculo das situações, foram propostas diferentes taxas de adesão ao sistema de Nova Iorque (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING*, 2009). Os valores calculados

para todos os tipos de passe foram baseados nos três sistemas estudados – *Bicing*, *Velo 'V* e *Bike Rio*. A Tabela 5 apresenta um comparativo dos valores de cada tipo de passe desses três sistemas em euro, considerando o euro a R\$ 4,00 (valor referente à 27/08/2015).

Tabela 5 – Comparativo entre os valores de cada tipo de passe dos sistemas *Bicing*, *Velo 'V* e *Bike Rio*

TIPO DE PASSE	BICING	VELO'V	BIKE RIO
Passe diário	Não há	R\$ 6,00	R\$ 5,00
Assinatura semanal	Não há	R\$ 20,00	Não há
Assinatura mensal	Não há	Não há	R\$ 10,00
Assinatura semestral	Não há	Não há	Não há
Assinatura anual	R\$ 188,64	R\$ 100,00 ²	Não há
Primeiros 30 minutos de utilização	Grátis	Grátis	Grátis
Frações após 30 minutos	R\$ 2,96	R\$ 4,00	R\$ 5,00
Penalização por exceder 2 horas	R\$ 17,96	R\$ 8,00	Não há
Penalização por exceder 24 horas	R\$ 600,00	Não há	Não há

Fonte: Adaptado de *Bicing*, *Velo 'V* e *Bike Rio* (2015)

2.2.4 Processo de planejamento e estudo de viabilidade

Este tópico foi baseado no documento do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP, 2014). A análise do processo de planejamento foi definida em três etapas:

- Estudo de viabilidade: análise sobre a possibilidade de implantar o sistema, a definir parâmetros fundamentais para o planejamento e desenvolvendo uma análise institucional e financeira inicial;
- Planejamento detalhado e projeto conceitual: definição da localização exata das estações, suas dimensões e o tipo de equipamento necessário;
- Elaboração dos planos de negócio e financeiro: análise das fontes de receitas.

i. Estudo de viabilidade

O estudo de viabilidade estabelece três parâmetros que orientam processo de planejamento. Inicialmente deve-se estudar a área de cobertura, a dimensão do sistema e depois analisar se a proposta será viável financeiramente e sob que condições. Em seguida é examinado

² O valor de R\$ 100,00, correspondente a € 25,00 é referente ao passe clássico do *Vélo 'v*. Porém há outras assinaturas anuais, como o passe para jovens entre 14 e 25 anos, por exemplo.

o contexto local e avaliado os obstáculos como clima, infraestrutura ciclovária, regulamentações locais, cultura e realidade sociopolítica.

Os sistemas de aluguel de bicicletas normalmente são implementados como partes de uma política de mobilidade urbana sustentável. O estudo de viabilidade deve incluir três componentes principais: análise de demanda, análise de viabilidade financeira e análise dos riscos e barreiras.

a) Análise de demanda

A análise de demanda identifica o número potencial de usuários do sistema e forma a base de todas as análises subsequentes. Essa análise estabelece as seguintes etapas:

- Definir a área de abrangência proposta, que normalmente é aquela onde haverá maior demanda pelo sistema. A densidade da população residente geralmente é utilizada como um indicador;
- Definir alvos para os indicadores de desempenho, onde deve-se incluir tanto aqueles essenciais de desempenho como aqueles para avaliar até que ponto o sistema está atingindo os objetivos propostos;
- Criar um perfil de demanda. Avaliar essa demanda e as condições existentes para a prática do ciclismo, considerando a população da área de abrangência, o número de viagens, a atual divisão modal, o transporte de massa existente, a infraestrutura para ciclistas e pedestres e os principais motivos que atraem aquelas pessoas a essa área;
- Criar estimativas da demanda. Uma forma é criar uma estimativa de demanda com base numa porcentagem da população que tende a utilizar primeiro o sistema, conhecida como taxa de adoção. Por exemplo, Nova Iorque utilizou três possíveis taxas: 3%, 6% e 9%. Também foi estimado que 85% dos turistas ficam na cidade por mais de 4 dias e os 15% restantes menos do que esse período (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING, 2009*);
- Dimensionar o sistema definido: densidade de estações, total de bicicletas e o número de bicicletas por estação.

b) Análise da viabilidade financeira

Esta análise consiste nas seguintes etapas:

- Propor opções de tipos de estações, bicicletas e tecnologia para criar uma estimativa de custos de investimento inicial;
- Estimar os custos operacionais com base no tamanho do sistema. Incluirá os serviços de manutenção e redistribuição, bem como os custos de reposição das bicicletas;
- Propor um modelo financeiro, com a combinação mais apropriada entre diferentes fontes para geração de receitas, tais como: taxas mensais, verbas governamentais, patrocínios e/ou contratos de publicidade;
- Recomendar um modelo de negócio que estabeleça uma estrutura organizacional e um modelo de contratação de empresas de serviços.

c) Análise dos riscos e barreiras

Nesta análise devem-se identificar previamente as possíveis barreiras e riscos para minimizar os problemas para os planejadores, que incluem:

- Analisar as possíveis barreiras para a implementação e propor medidas para mitigação. Estas barreiras podem incluir: acesso a cartão de crédito, regulamentações referentes à publicidade e contratos preexistentes, obrigatoriedade do uso de capacetes, legislação de trânsito, questões de segurança, entre outras;
- Identificar riscos à implementação do projeto e propor medidas de mitigação. Estes riscos podem incluir: disputas internas, falta de cooperação entre instituições, oposição da sociedade civil, ausência de um defensor político na implementação do sistema.

Esses três componentes formam um processo interativo. Este estudo serve de base para os próximos estudos: planejamento detalhado e projeto conceitual, criação dos modelos de negócios e financeiro, licitação e contratação de empresas.

ii. *Indicadores dos sistemas de aluguel de bicicleta*

O planejamento de um sistema de aluguel de bicicletas se fundamenta nos dados de escopo básico e em dois tipos de indicadores: indicadores do sistema e de desempenho. Isso permite que os planejadores projetem um sistema de tamanho e escala coerentes com as suas metas financeiras e de desempenho do sistema.

a) Dados de escopo básico e indicadores do sistema

Para elaborar um estudo de viabilidade, devem-se coletar alguns dados locais para serem analisados. Esses dados servirão para determinar a dimensão e escala adequadas para que o sistema alcance as metas estabelecidas. Os conjuntos de dados são: área de cobertura do sistema e população da área de cobertura do sistema.

A área de cobertura do sistema é definida como área contínua (km²), na qual estão localizadas as estações do sistema. A população da área de cobertura do sistema consiste na quantidade de habitantes da área de cobertura do sistema.

O sistema de aluguel de bicicletas fundamenta-se, no seu nível mais básico, de determinado número de bicicletas, vagas e estações que atenderão os habitantes de uma região.

O número de bicicletas é definido como o número de bicicletas ativas e em circulação de um sistema (travadas nas estações ou em uso). Ou seja, não é a quantidade total de bicicletas, pois esta pode incluir bicicletas que estão em concerto ou as que fazem parte da frota de contingência.

O número de posições caracteriza-se pelo número de vagas onde as bicicletas ficam estacionadas antes e/ou depois de serem retiradas e/ou devolvidas. Alguns sistemas admitem que as bicicletas sejam retiradas ou devolvidas sem usar vagas, mas isso poderá provocar assimetria nas comparações.

O número de estações define-se como o número de locais específicos onde se faz a retirada e/ou devolução da bicicleta, que possui múltiplas vagas.

Devem-se considerar dois tipos diferentes de usuários para fins de planejamento, pois esta distinção servirá para estimar os perfis de utilização do sistema e definir a estrutura tarifária em função deles. O primeiro tipo são os usuários ocasionais que são definidos como os usuários que aderem ao sistema por no máximo sete dias e podem comprar as assinaturas de curto prazo no mesmo dia de uso. O segundo tipo são os usuários permanentes, que alugam por um mês ou mais. Normalmente o processo de registro desse tipo de usuário leva mais tempo, e pode incluir, por exemplo, um cartão para ter acesso ao sistema.

b) Indicadores de desempenho

Um sistema se torna eficiente, confiável e de alto custo benéfico quando os seguintes indicadores essenciais de desempenho são maximizados.

O primeiro indicador é a média de viagens/dia/bicicleta, onde o ideal é que cada bicicleta tenha de 4 a 8 viagens diárias/dia. A rotatividade é uma medida de eficiência. Menos de 4 viagens/dia/bicicleta pode resultar numa relação de custo-benefício muito baixa, enquanto que mais de 8 pode reduzir a disponibilidade das bicicletas nas estações, principalmente nos horários de pico. Um exemplo é que em 2010 a média do sistema de Paris foi de 4 viagens/dia/bicicleta durante todo o ano, inclusive no inverno.

O outro indicador é a média de viagens/dia/morador, onde o ideal é que se tenha uma viagem por dia para cada grupo de 20 a 40 moradores. Esse é um indicador do nível de penetração do sistema na área de cobertura. Uma média alta de viagens/morador/dia na área de cobertura é necessário para alcançar os objetivos primários de um sistema de aluguel de bicicletas. Um exemplo é que em Lyon a média é de 1 viagem/dia por 25 habitantes.

Esses dois indicadores possuem uma relação oposta. Muitos sistemas que apresentem uma alta média de viagens/dia/morador podem apresentar poucas bicicletas em circulação. Isto resulta em baixa penetração do sistema na área de cobertura (expressa como média de viagens/dia/morador). Outros sistemas podem apresentar uma alta penetração, mas uma baixa viagens/dia/bicicleta, revelando um uso pouco eficiente do sistema e baixo custo-benefício, possivelmente devido a uma quantidade excessiva de bicicletas.

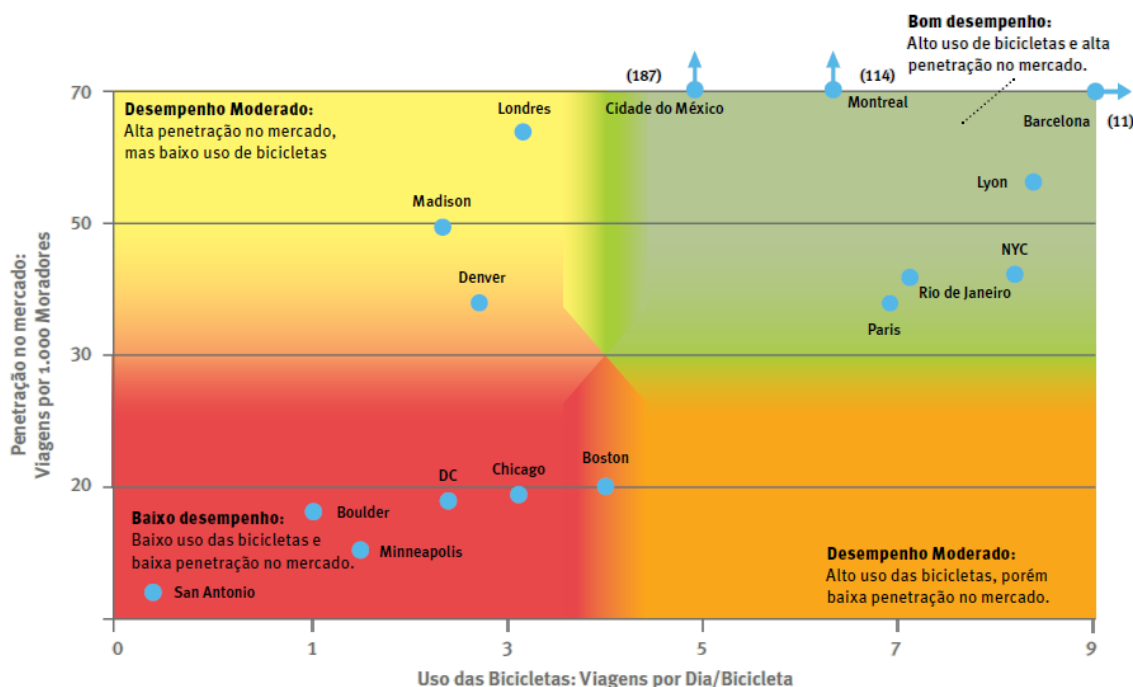
Por exemplo, se as bicicletas não estiverem imediatamente disponíveis, o sistema não será visto como um meio de transporte confiável para concorrer com os outros modos, como o transporte público e o individual. Em contrapartida, um sistema com um grande número de bicicletas e um número relativamente pequeno de usuários pode ser um sinal de que o sistema é um investimento de baixo retorno. Para essa situação, é indicado avaliar o número de viagens/bicicleta/dia. Os sistemas de aluguel de bicicleta devem ter no mínimo uma média de 4 viagens/dia/bicicleta para maximizar seu custo-benefício.

Com isso, o planejamento de um sistema de aluguel de bicicletas deve ser atenciosamente calculado para garantir que ambos os indicadores de desempenho estejam dentro do esperado.

A Figura 16 mostra o desempenho de 14 sistemas de aluguel de bicicletas com base nesses dois indicadores de desempenho. Os sistemas que estão na área verde da Figura 16 possuem o maior desempenho geral, porque atingiram excelentes níveis tanto de penetração (viagens/dia/morador), como eficiência do sistema (viagens/dia/bicicleta). Os sistemas que

estão na área laranja da Figura 16 atingiram um grande número de viagens/dia/bicicleta, tendo um bom nível de custo benefício, porém com baixa penetração, indicando que sua área de cobertura deva ser ampliada. Os sistemas que estão na área amarela da Figura 16 atingiram boa penetração, indicando que o sistema é bastante usado pelos moradores em suas regiões, porém têm baixo número de viagens/dia/bicicleta, advertindo que o sistema possui bicicletas demais. Por fim, os sistemas que estão na área vermelha da Figura 16 não atingiram nem uma penetração nem uma eficiência satisfatória, o que indica que possivelmente precisem expandir de tamanho e ajustar questões como distribuição das estações e preço.

Figura 16- Comparação de desempenho de alguns sistemas de aluguel de bicicletas



Fonte: ITDP (2014)

iii. Área de cobertura

A identificação da área de cobertura e o número adequado de estações nessa área são os fatores mais críticos para criar um sistema de sucesso. A área de cobertura deve ser grande o suficiente para conter um conjunto significativo de pontos de origem e destino dos usuários. Se for pequena, não oferece conveniência para seus usuários e seriam reduzidas as chances de sucesso do sistema.

Áreas densas, de uso misto, com uma alta capacidade de viagens têm maior probabilidade de ser as mais demandadas pelos usuários de sistema de aluguel de bicicleta, pois são tanto

origem como destino de muitas viagens, sendo com isso os melhores pontos para iniciar. Ao definir a área de cobertura, será necessário equilibrar a demanda e custos.

iv. Dimensionamento do sistema: três indicadores básicos de planejamento contextual

A dimensão do sistema de aluguel de bicicleta é determinada pelo seu número de bicicletas e estações. Para o usuário, a densidade de estações e a disponibilidade tanto de bicicletas quanto de espaço para guardá-las são os principais fatores a se observar. Uma área grande e densa de estações proporciona aos usuários viajar por toda a região.

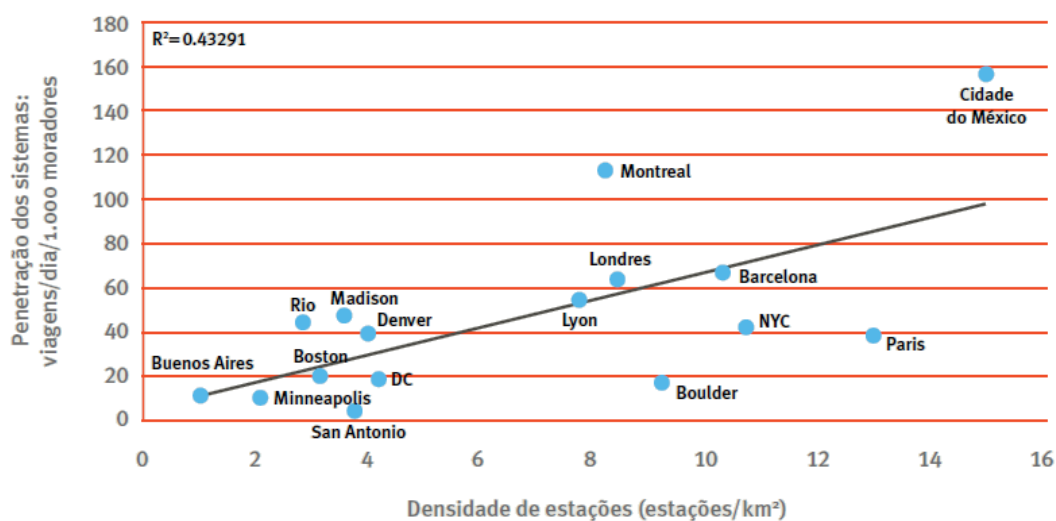
Os três indicadores relacionados auxiliam a orientar o planejamento de modo que o sistema projetado possa estabelecer uma rede da qual os usuários possam depender e confiar.

a) Coeficiente de densidade de estações

Para exigir um sistema confiável, as cidades devem ter boa distribuição de estações em toda a área de cobertura, a garantir que os usuários se desloquem e estacionem as bicicletas de maneira fácil e conveniente. Uma distribuição ideal é de 10 a 16 estações/km². Em Paris foi estabelecido 1 estação a cada 300 metros como diretriz para a primeira fase do seu sistema, assim como Londres e Nova Iorque.

A Figura 17 mostra que o aumento da densidade de estações permite o aumento da penetração do sistema, definida como número de viagens/dia/morador. Pode-se também dimensionar a quantidade de estações pela distância mínima que elas podem ter umas das outras.

Figura 17 – Penetração dos sistemas de aluguel de bicicleta: número de viagens/dia/1.000 moradores *versus* densidade de estações



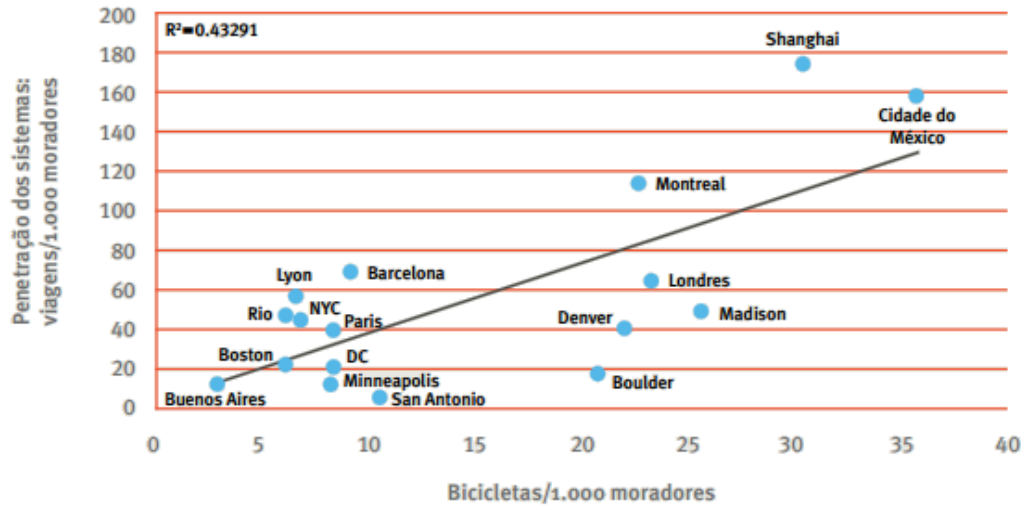
Fonte: ITDP (2014)

b) Coeficiente de bicicletas/população

Através deste parâmetro, pode ser calculado o número de bicicletas de acordo com a quantidade de usuários potenciais na área, de modo que haja bicicletas suficientes para atender a demanda. Áreas muito densas, com grande número de viagens e/ou de turistas, certamente precisarão ter uma taxa de no mínimo 10 a 30 bicicletas para cada mil moradores.

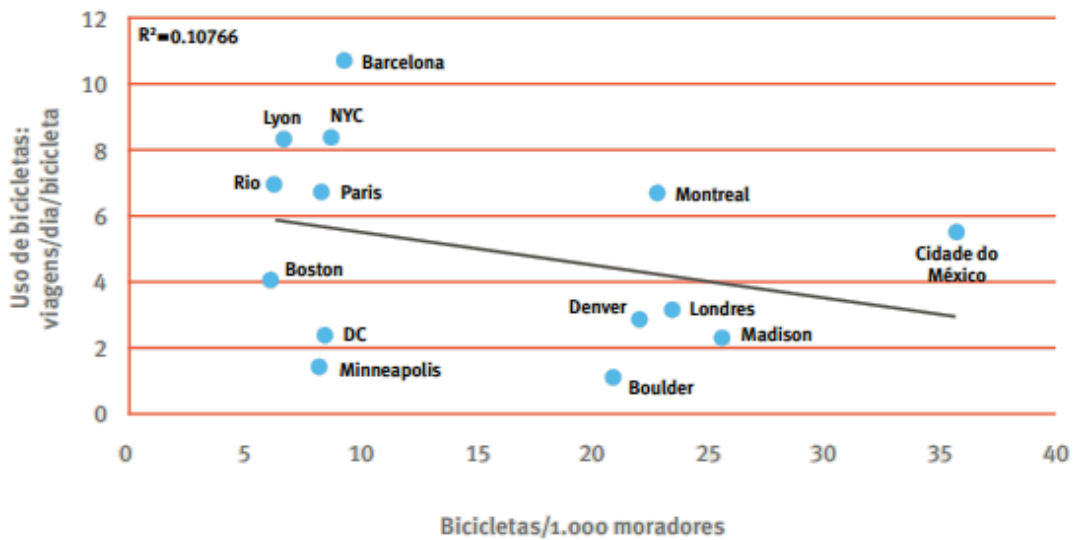
Um número maior de bicicletas/1.000 moradores aumentará a penetração do sistema, como mostra a Figura 18. Contudo, esse aumento poderá provocar uma redução do uso da bicicleta como ilustra a Figura 19.

Figura 18 – Penetração dos sistemas de aluguel de bicicletas: viagens/dia/1000 moradores \times bicicletas/1000 moradores



Fonte: ITDP (2014)

Figura 19 – Uso dos sistemas de aluguel de bicicletas: viagens/dia/bicicleta \times bicicletas/1000 moradores



Fonte: ITDP (2014)

c) Coeficiente de vagas/bicicleta

É essencial que, em cada estação, tenham-se mais vagas do que bicicletas para garantir sempre que haverá um espaço para estacionamento de bicicletas em vários locais. A maioria

dos sistemas apresenta de 2 a 2,5 vagas para cada bicicleta em serviço. É provável que cidades com uso pouco diversificado e fluxos altamente direcionais precisam utilizar um coeficiente próximo a 2,5, enquanto que perfis de utilização mais mistos, sem fluxos direcionais podem trabalhar com valor próximo de 2. Sistemas com coeficientes de vagas/bicicleta mais baixos deverão que investir em meios de redistribuição, para evitar a saturação das estações ou a falta de bicicletas, especialmente em horários de pico. Para *New York City Department of City Planning* (2009), as estações precisam ter mais vagas que bicicletas (normalmente 40-50% a mais) para garantir que os usuários podem sempre encontrar um lugar para devolver a bicicleta.

Os três coeficientes devem ser considerados no planejamento inicial e no estudo de viabilidade, contudo, não servem de referência para definir detalhes como a localização exata das estações ou quantidade de bicicletas e vagas de estacionamento em cada estação.

Após a implantação do sistema, há um indicador utilizado para avaliar o desempenho do sistema, que é o número de usuários recorrentes por bicicleta em serviço. Este indicador é usado para medir a intensidade de uso que pode ser esperada em condições normais.

v. *Análise financeira*

A análise financeira normalmente considera os investimentos iniciais necessários, as projeções de receita e estimativa do custo operacional. Além disso, deve-se também considerar as vantagens e desvantagens dos mecanismos de financiamento disponíveis.

Um meio de estimar o investimento inicial e os custos operacionais é multiplicar o número de bicicletas, vaga e estações por um valor médio. Esse custo variará em função da tecnologia a ser utilizada e é relativamente simples de calcular. Geralmente, a análise financeira se baseia em expectativas de demanda, utilizando-se um cenário conservador e um otimista.

O investimento inicial normalmente é expresso em termos de “custo por bicicleta”, definido como o custo total do sistema, incluindo estações, bicicletas, equipamento de redistribuição, centro de controle e outros, dividido pelo número total de bicicletas do sistema.

Os custos operacionais variam de um sistema para outro e de uma cidade para outra, devido a muitos fatores como custo de mão de obra, práticas contábeis e principalmente o planejamento e infraestrutura do sistema. Os custos operacionais mais comuns são expressos por um valor anual por bicicleta e podem variar significativamente.

Como todo tipo de objeto, bicicletas e estações de bicicleta possuem um tempo de vida útil. É esperado que as bicicletas durem 5 anos, enquanto que para as estações de bicicletas o

tempo previsto é de 10 anos. Essas suposições são baseadas em garantia de fabricante de sistemas atualmente implementados. Contudo, o desempenho atual dos sistemas existentes sugere que esses equipamentos possam durar mais tempo (*Philadelphia Bike Share Business Plan*, 2013).

A projeção das receitas é calculada multiplicando-se as estimativas de demanda de uso pela estrutura proposta de geração de receita. A demanda é estimada com o cálculo da taxa de adoção, que é a porcentagem da população que tende a utilizar o sistema, e também taxas geradas pela utilização dos turistas. Foram examinadas em Nova Iorque três opções de captação (3%, 6% e 9%) desenvolvidas a partir de análises de taxas de captação previstos e reais de outros sistemas (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING*, 2009).

Em Londres foram realizadas análises de mercado e pesquisas nas quais se estimou que cerca de 9% dos residentes de uma área de cobertura do sistema adquiririam assinaturas anuais. Em Paris, 6% dos residentes adquiriram assinaturas anuais no primeiro ano e um adicional de 60.000 passes anuais foram vendidos para os que vivem no subúrbio da cidade (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING*, 2009).

Um levantamento de dados da *Transport for London* (TfL) prevê a 9% como a taxa média de captação para os turistas no sistema. Contudo, os dados reunidos em Paris sobre o número de passes diários vendidos sugerem que esta estimativa pode ser baixa. Em 2007, *Velib'* (sistema de aluguel de bicicleta de Paris) vendeu 2,5 milhões de passes diários nos primeiros seis meses. Assumindo que os visitantes de curto prazo para Paris foram os principais compradores de passe diário do *Velib'*, estes números sugerem uma taxa de captação de turista de 18% (*NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING*, 2009).

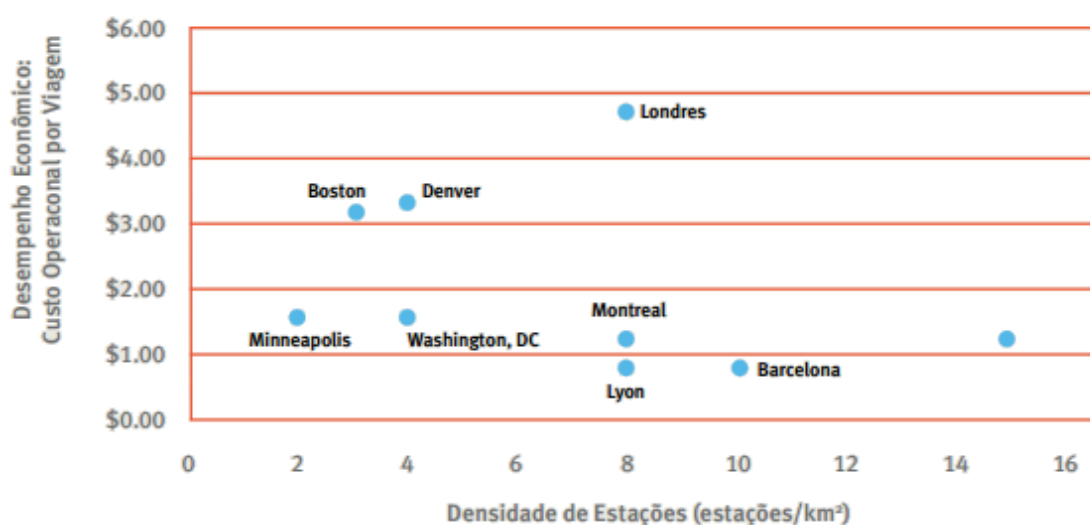
Uma medida da saúde financeira de um sistema é a parcela dos custos operacionais coberta pelas receitas vindas dos usuários. Este parâmetro, chamado de receita tarifária, mede o grau em que um sistema de aluguel de bicicletas se sustenta e pode ser utilizado para determinar até que ponto outras fontes de receitas serão necessárias para cobrir todos os custos operacionais.

A análise financeira de um sistema de aluguel de bicicleta deve considerar quais as porcentagens do total de viagens que serão feitas por usuários recorrentes e ocasionais. Este parâmetro mostra qual dos dois grupos de usuários pode gerar a maior parte da receita. Normalmente, os usuários ocasionais pagam um valor mais alto por dia do que os usuários recorrentes e com isso geram uma maior receita. Além disso, usuários ocasionais estão menos

familiarizados com o sistema e, portanto, têm maior probabilidade de exceder os limites de tempo e pagar por isso. Por outro lado, sistemas com grande parcela de usuários ocasionais são mais suscetíveis às mudanças nos padrões de turismo, causando variação das receitas. Sistemas com muitos usuários ocasionais poderão depender da cobrança por tempo adicional de uso nas fontes de receitas, provocando insatisfação entre os clientes. Geralmente, na medida em que um sistema se expande, a porcentagem de usuários ocasionais diminui, porque esses usuários podem se transformar em recorrentes.

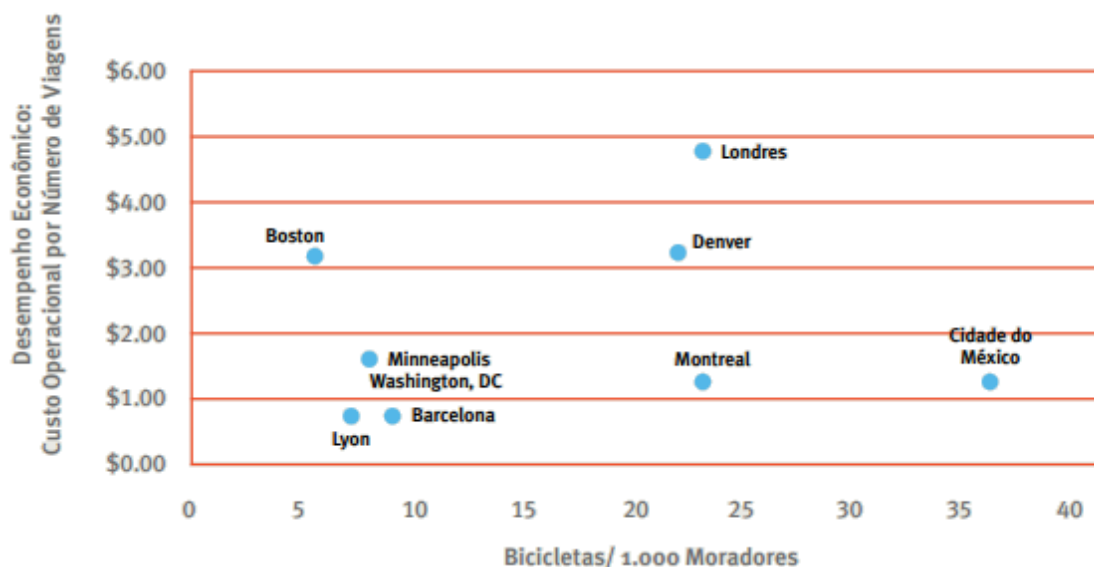
Sistemas diferentes apresentam um nível de custos por viagem, sem uma correlação estabelecida, tanto em relação à densidade de estações, mostrada na Figura 20, quanto em relação à quantidade de bicicletas/1.000 moradores, ilustrada na Figura 21. A tendência é de que os sistemas maiores e mais densos sejam favorecidos com o ganho de escala, onde cada viagem adicional custaria menos.

Figura 20 – Custo operacional por viagem × densidade de estações



Fonte: ITDP (2014)

Figura 21 – Custo operacional por viagem × número de bicicletas/1000 moradores



Fonte: ITDP (2014)

2.2.5 Planejamento e projeto detalhado

Este tema foi fundamentado no documento ITDP (2014). Aplicam-se os indicadores discutidos para definir os locais exatos e as dimensões das estações. Nesta fase, a administração da cidade deve escolher o *software* de controle, os equipamentos, o tipo de veículo, o projeto da estação e os sistemas de tecnologia da informação. A cidade necessita elaborar um plano de comunicação, estratégia de *marketing*, uma marca e identidade visual para o sistema.

As estações devem estar a uma distância uniforme entre si, ou seja, o tamanho da estação será em função da demanda prevista. A densidade de estações deve ser obedecida, apesar de haver alguns fatores que podem influenciar nessa decisão, tais como: áreas mais densamente ocupadas, que poderão exigir mais estações do que o parâmetro proposto; e áreas que poderão exigir menos, devido ao uso e ocupação do solo. A dimensão da estação será o aspecto mais variável do projeto detalhado.

Entender previamente quais são os perfis de viagens é útil para estimar a demanda e definir a localização das estações, que deve ser feito de forma mais detalhada do que nos planejamentos de outros meios de transporte. Para conhecer os destinos mais populares de uma área, realizam-se pesquisas de origem-destino nos principais terminais e/ou estações dos sistemas de transporte público locais para completar suas viagens. Isto auxiliará, no sistema, na determinação dos pontos que terão maior probabilidade de sucesso.

i. Localização das estações

A escolha de locais adequados para as estações é essencial para garantir que o sistema será utilizado e que haverá uma boa rotatividade do uso das bicicletas. As estações devem estar localizadas de forma a serem encontradas em intervalos regulares e convenientes por toda a área de cobertura. Os critérios que auxiliam na escolha dos pontos de instalação das estações são os seguintes:

- Densidade das estações;
- As estações devem ser adjacentes a paradas e estações de transporte público, de modo que funcionem como complemento aos demais sistemas de transporte, auxiliando os passageiros do transporte público a se conectarem de maneira fácil e rápida aos seus destinos finais;
- Sempre que possível, as estações devem estar localizadas ao longo de ciclovias existentes ou em ruas seguras e acessíveis às bicicletas;
- Locais com uma mistura diversificada de usos residenciais e comerciais garantem público em todos os horários do dia. Por exemplo, uma estação situada entre um complexo de edifícios de escritórios e bares/restaurantes significa que as bicicletas podem ser usadas nas viagens casa-trabalho pela manhã, e no horário de almoço e/ou à noite pelos clientes dos restaurantes e bares. Isso não só aumenta o público potencial de usuários do sistema, mas também sua segurança a qualquer hora do dia;
- Locais próximos às infraestruturas que representem barreiras físicas, como linha de trem e viadutos, ou áreas de uso único devem ser evitados. Estações em áreas de uso único têm menor procura porque há menos atividades no local que atrairia um número grande e de perfis diversificados de usuários. Espaços ociosos, como passagens subterrâneas, podem parecer interessantes para implementação de estações, mas devem ser cuidadosamente analisados em relação à segurança.

A cidade deve especificar que diretrizes deseja seguir como referência, para poder determinar os locais exatos de cada estação. Para isto, é necessário o seguinte:

- Criar um primeiro esboço, com todos os locais das estações;
- Confirmar os locais, após visitas *in loco* e discussões com as comunidades e outras partes interessadas.

Existem várias alternativas que podem ser consideradas para a localização das estações, como:

- Estacionamento público: vagas públicas destinadas aos carros são espaços e ideais para implementar estações;
- Espaços compreendidos entre áreas de paisagismo ou adjacentes a outros equipamentos de infraestrutura: aqueles que não são usados frequentemente por pedestres, como entre árvores ou canteiros de plantas, próximos a outros equipamentos urbanos, como passarelas de pedestre e outros, podem ser usados para as estações;
- Espaços livres: áreas não utilizadas sob viadutos e pontes podem se tornar bons locais para estações. Nesses casos, deve-se dar atenção especial às questões de segurança, com investimentos em iluminação e no entorno. A estação pode, inclusive, transformar um espaço anteriormente abandonado em algo muito mais vibrante e frequentado;
- Propriedades particulares próximas a empreendimentos comerciais e habitacionais: as estações de bicicletas criam destinos e, portanto, pode-se convencer os empresários a abrir mão de uma parte do terreno em troca do benefício que eles terão pela localização de uma estação próxima ao seu negócio.

A localização das estações reflete na viabilidade do programa, na clareza estética da paisagem e do tráfego e fluxo de pedestres. Um programa de sucesso necessita que essas estações sejam de fácil acesso e localizadas em lugares onde os usuários necessitem se deslocar.

Para *New York City Department of City Planning* (2009), as estações de bicicleta deverão estar instaladas nestes locais:

- Em calçadas largas ou no leito da estrada. As estações não devem impedir o tráfego de pedestres ou de veículos;
- Com frequência suficiente para garantir a visibilidade e o uso do programa;
- Junto a ciclovias existentes ou propostas, sempre que possível;
- Próximo dos principais pontos do transporte público;
- Próximo dos principais centros turísticos, culturais e comerciais e praças públicas.

As Figura 22, Figura 23 e Figura 24 ilustram exemplos de estações de bicicleta em calçadas, leito de estradas e espaços públicos, respectivamente.

Figura 22 – Exemplo de estação de bicicleta em calçada



Fonte: *New York City Department of City Planning* (2009)

Figura 23 – Exemplo de estação de bicicleta no leito da rua



Fonte: *New York City Department of City Planning* (2009)

Figura 24 – Exemplo de estação de bicicleta em espaços públicos



Fonte: *New York City Department of City Planning* (2009)

Outra tendência do sistema é melhorar o acesso e mobilidade de trânsito, de modo que estações de bicicletas devem estar localizadas em regiões centrais e também em lugares não servidos por transporte. O objetivo é estender a abrangência do sistema no trânsito, auxiliando, assim, o usuário em alcançar locais adicionais que antes teriam exigido uma caminhada mais longa ou a utilização de outro meio de transporte. A operação conjunta do sistema de aluguel de bicicleta com outros meios de transporte leva à redução do tempo de espera nas transferências entre os meios de transporte. Espera-se que os clientes tradicionais sejam mantidos e novos clientes sejam atraídos (DEMAIO; GIFFORD, 2004).

ii. Dimensionamento de estações

Escolhidos os locais das estações, deve-se dimensionar o tamanho das estações, número de bicicletas e de vagas em cada estação. Estes aspectos dependem da demanda na área, que pode ser determinada por vários métodos diferentes:

- Realização de pesquisas nas estações de transporte coletivo mais próximo para avaliar os destinos mais procurados pelos passageiros e se estão dispostos a utilizar a bicicleta como transporte;
- Análise dos perfis de viagem e dos grandes polos geradores de viagens na região;
- Determinação da localização das estações em um processo colaborativo, com participação da população na região, que pode ser feito *online*;

- Realização de discussões abertas para confirmação da necessidade de estações em pontos específicos.

Para simplificar o processo de planejamento, as estações podem ser definidas de modo geral, como pequenas, médias e grandes, por exemplo, ou seja, dando-se apenas uma indicação do seu tamanho e não o número de bicicletas ou vagas. Sua capacidade será calculada multiplicando-se o número de bicicletas por estação pelo coeficiente de vagas por bicicleta, o que resultará no número de vagas de cada estação.

iii. *Tipos e modelos de estações*

Há três considerações principais a fazer na escolha do tipo de estação, como segue:

a) *Manual versus automática*

Os sistemas manuais, apresentados na Figura 25, exigem que os usuários se identifiquem aos funcionários de atenção ao público quando desejarem dispor de uma bicicleta ou devolvê-la. Se o sistema não tem registro, o usuário deve deixar um depósito (em dinheiro ou cartão de crédito) ou sua carteira de identificação (IDAE, 2007).

Figura 25 – Exemplo de sistema manual



Fonte: IDAE (2007)

As estações de bicicleta geralmente são instalações públicas, como centros esportivos, escritórios do governo, pontos de informações de turismo e hotéis. Em alguns casos, estas estações dispõem de funcionários que prestam serviços ao usuário das bicicletas públicas, de modo que os gastos em recursos humanos são reduzidos. Em contrapartida, estes funcionários possuem múltiplas ocupações e pode haver saturação em determinados momentos, tanto de atenção com os usuários quanto em relação à disponibilidade das bicicletas. A colaboração entre os diferentes agentes se realiza através de convênios entre o órgão de gestão, geralmente a prefeitura municipal, e as entidades que gerem o sistema. O horário de abertura do sistema se limita a cada ponto de empréstimo, que pode ser diferente em cada caso (IDAE, 2007).

Para esse tipo de sistema, a gestão pode encontrar dificuldades, pois implica a coordenação com o pessoal das diferentes estações de aluguel de bicicleta. Os tempos máximos de uso geralmente são de 3 a 4 horas e normalmente são usados para uso cotidiano como turismo e lazer. Em relação ao custo, podem ser gratuitos (total ou parcialmente) ou funcionar como um aluguel, o que depende do financiamento que se dispõe, ou seja, de fontes públicas e/ou privadas (IDAE, 2007).

Os sistemas automáticos são mais flexíveis em relação à operação, localização e aplicação de tarifas. As estações de bicicleta são automatizadas, de modo que, para operar, pode-se fazer mediante um cartão ou código de usuário ou por telefonia móvel. Estes sistemas podem ser gerenciados por administradores, companhias de publicidades ou por operadores de transporte público (IDAE, 2007).

Para os sistemas que operam com cartões, os pontos geralmente estão localizados nos estacionamentos. O usuário utiliza um cartão (inteligente) que é reconhecido por um leitor instalado nas estações de aluguel de bicicletas. Na estação, a ordem de operação do sistema são transmitidas a cada ponto de ancoragem, de maneira que a bicicleta é liberada ou bloqueada. O usuário se comunica no sistema através de uma tela sensível ao toque ou um simples teclado situado na estação (IDAE, 2007).

O uso do cartão inteligente tem a vantagem de comportar diversos serviços: transporte público, estacionamento, acesso a equipamentos e serviços, etc. Somente algumas cidades incorporaram o uso do sistema de aluguel de bicicletas apenas para a população local, e se também for desejado ampliar para o uso de turistas, deve-se fornecer outro tipo de acesso ao sistema (IDAE, 2007).

Os sistemas automáticos são de gestão mais simples que os de atenção manual, pois envolvem menos pessoas e as tarefas da gestão são de modo automático. A gestão e coordenação economizam recursos, mas os sistemas automáticos requerem um maior investimento em infraestrutura por seu elevado nível tecnológico. As aplicações informatizadas e de telecomunicações permitem também a obtenção de subsídios detalhados do uso do sistema, tanto a tempo real como acumulados. Isso permite aplicar tarifas diferenciadas, a depender do tipo de usuário (IDAE, 2007).

Os sistemas automáticos, ilustrados na Figura 26, podem funcionar 24 horas por dia. Em relação ao sistema automático, geralmente há menos bicicletas por pontos de serviços, porém sua automatização permite que se possa ter uma infinidade de estações (IDAE, 2007).

Figura 26 – Exemplo de sistema automático



Fonte: IDAE (2007)

b) Modular *versus* permanente

As estações modulares (Figura 27) podem ser distribuídas com facilidade, porque são instaladas sobre uma base que é aparafusada no piso e são abastecidas por energia solar. As estações permanentes (Figura 28) necessitam de escavações e trincheiras para chegar à fonte de energia, exigindo mais tempo de implementação.

Figura 27 – Exemplo de estação modular



Fonte: ITDP (2014)

Figura 28 – Exemplo de estação permanente



Fonte: ITDP (2014)

A estação modular não precisa ser conectada a uma fonte subterrânea de energia e se for constatado que sua localização não é mais adequada, o que às vezes é verificado após um tempo de operação. Também é mais fácil modificar o tamanho destas estações, acrescentando ou reduzindo espaços de travamento.

c) Estilos de travamento

Nas estações automáticas, há dois tipos para entrada e saída das bicicletas: espaços de travamento e áreas de estacionamento de bicicletas.

Nos espaços de travamento, mostrados na Figura 29, cada espaço acopla uma bicicleta. A quantidade de espaços determina o espaço físico ocupado pela estação, o que significa flexibilidade para ajustar o tamanho da estação ao cenário urbano. Este estilo ocupa mais espaço por bicicleta do que as áreas de estacionamento de bicicletas, porém proporciona um melhor ajuste com o ambiente urbano.

Figura 29 – Exemplo de espaços de travamento



Fonte: ITDP (2014)

Nas áreas de estacionamento de bicicletas (Figura 30) as bicicletas são guardadas em uma área mais segura. Esse estilo é uma boa opção para estações de maior porte, pois permite maior número de bicicletas por metro quadrado em relação aos espaços de travamento. As bicicletas são retiradas ou devolvidas através de uma catraca ou manualmente. Como essas estações necessitam de uma área com cerca ou muro, podem “agredir” a paisagem urbana.

Figura 30 – Exemplo de áreas de estacionamento de bicicletas



Fonte: ITDP (2014)

iv. *Sistemas de tecnologia da informação e mecanismos de pagamento*

A Tecnologia da informação constitui o centro de um sistema de aluguel de bicicletas, conectando as estações, usuários e centro de controle por meio do uso de *software* e mecanismos de transmissão de dados. As decisões tomadas com essa tecnologia incluem decidir como os clientes devem se registrar e pagar pelo uso do sistema, de que maneira as bicicletas serão retiradas e devolvidas às estações e como a informação é transmitida tanto internamente (para fins de controle) quanto externamente aos usuários.

O *software* dá suporte a parte do sistema que implica contato com o público, inclusive o registro de novos usuários, pagamentos e assinaturas, informações gerais sobre o sistema e gerenciamento dos dados dos clientes. A interface do sistema da tecnologia da informação inclui portais na *internet* e aplicativos para *smartphones*. O *software* também auxilia no monitoramento de estações, redistribuição de bicicletas, questões de funcionamento inadequado, manutenção e faturamento.

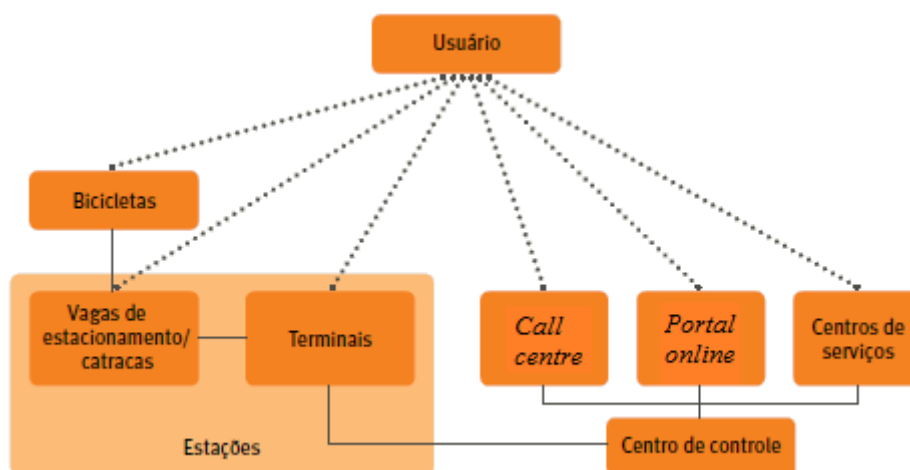
A maioria dos sistemas utiliza cartões inteligentes, magnéticos ou de crédito, para retirar ou devolver as bicicletas. Outra tecnologia está relacionada com travas que utilizam códigos para liberar as bicicletas.

A tecnologia da informação serve tanto os usuários de longo quanto os de curto prazo. Os usuários de longo prazo recebem cartões de acesso e podem fazer depósitos para utilizar do sistema. Os usuários de curto prazo não poderão utilizar o sistema se for preciso possuir um

cartão de acesso ou se não houver forma de garantir que a bicicleta será devolvida, o que normalmente é feito através da retenção de fundos do usuário garantida pelo cartão de crédito.

A Figura 31 ilustra o organograma conceitual do sistema de comunicação entre usuários, centro de controle e estações.

Figura 31 – Organograma conceitual do sistema de comunicação entre usuários, centro de controle e estações



Fonte: adaptado de ITDP (2014)

v. Bicicletas

Os sistemas modernos de aluguel de bicicletas utilizam bicicletas padronizadas, cujos componentes são concebidos especialmente para este fim. Como as peças não podem ser roubadas e revendidas facilmente, existe uma maior durabilidade e segurança ao sistema. A aparência da bicicleta é um elemento chave na concepção de uma marca para o sistema, onde o *design* pode ser diferenciado, utilizando diferentes cores, estilos de quadro, moldes e elementos gráficos. As bicicletas devem ser robustas, pois serão usadas diariamente com muito mais frequência do que as bicicletas comuns. Por essa razão, as bicicletas do sistema têm uma vida útil média de 3 a 5 anos.

Os planejadores do sistema devem definir as diretrizes para as bicicletas como parte importante do conceito da marca e experiência do usuário. De acordo com o ITDP (2014), as características mais desejáveis são:

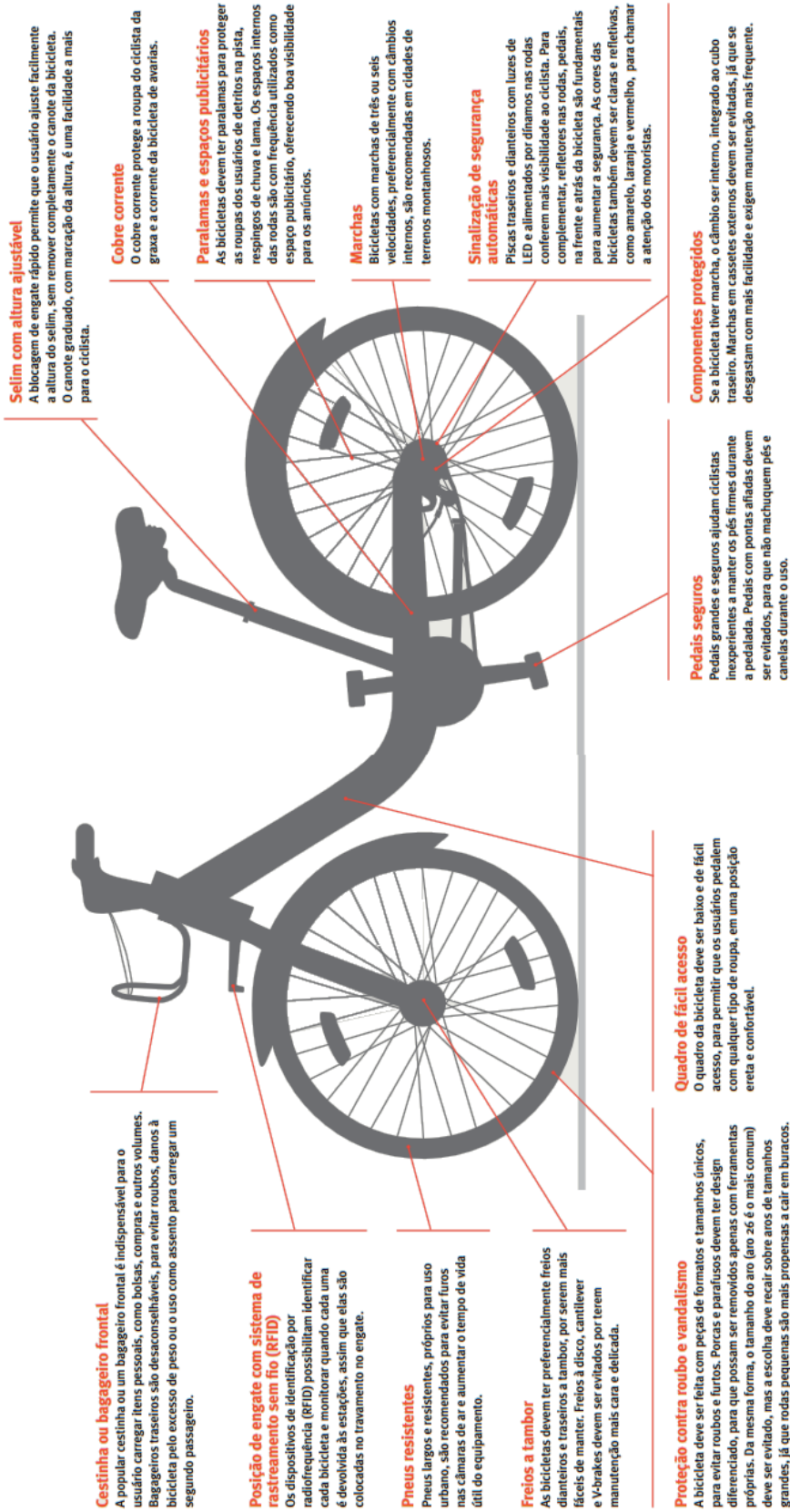
- Padronização do tamanho: deve ter um mesmo tamanho e ser confortável para a maioria dos usuários. Com referência na altura média da população, pode-se fazer uma

recomendação com base nessa informação. Quadro sem tubo horizontal e selim ajustável podem ajudar na acomodação dos usuários;

- Robustez: deve ser um modelo de bicicleta que suporte de 6 a 9 utilizações diárias;
- Baixa manutenção;
- Segurança: para impedir o roubo, a bicicleta deve ser travada de forma fácil e segura na estação e ter componentes que só podem ser removidos com ferramentas especiais, a fim de dificultar o roubo e revenda dessas peças;
- Proteção: deve-se considerar a cor da bicicleta e a existência de refletores, campainhas e luzes para a circulação noturna, sempre atendendo a legislação da cidade quanto à infraestrutura ciclovária;
- Transporte de volumes: uma cesta frontal e normalmente instalada na bicicleta.

A Figura 32 mostra a aparência geral da bicicleta de um sistema de aluguel de bicicletas.

Figura 32 – Aparência geral da bicicleta de um sistema de aluguel de bicicletas



Fonte: ITDP (2014)

vi. *Marketing*

Os sistemas de aluguel de bicicletas são um novo tipo de solução de transporte para as cidades e, por isto, é essencial realizar ações promocionais, para garantir que o sistema seja aceito de forma geral.

- Identidade do sistema: definir o nome, logotipo e *slogan* do sistema;
- *Marketing* interno: o *marketing* interno se concentra na educação, instrução pessoal e autoridades e departamentos da prefeitura. Mais importante é o foco na integração do sistema de aluguel de bicicletas à estrutura geral de transportes na cidade;
- *Marketing* externo: informar o público sobre as vantagens do sistema de aluguel de bicicletas, como funciona e quais são os benefícios para os cidadãos individualmente e para a cidade como um todo. Antes e depois da implementação, é importante fazer um esforço de comunicação sobre a segurança do ciclismo, dirigida aos novos ciclistas e motoristas.

2.2.6 Exemplos de sistemas de aluguel de bicicletas

Neste tópico serão apresentados de forma mais detalhada três sistemas de aluguel de bicicleta de terceira geração atualmente em operação: *Velo 'V*, *Bicing* e *Bike Rio*. Também será apresentado o *GoBike*, da quarta geração.

i. *Velo 'V*

É um sistema automático que funciona através do cartão inteligente que foi criado em junho de 2005 em Lyon, na França que atualmente funciona e abrange os núcleos urbanos de Lyon e Villeurbanne (IDAE, 2007). A Figura 33 apresenta a estação de bicicleta desse sistema.

Figura 33 – Estação de aluguel de bicicleta *Velo'V*



Fonte: IDAE (2007)

As condições de funcionamento são para maiores de idade, embora jovens entre 14 e 18 anos, poderão aderir sob a responsabilidade de um responsável. Para o serviço de curta duração, 7 dias de uso no máximo, o usuário recebe um cartão de curta duração e um código. Para o serviço de longa duração, o registro é feito mediante a um formulário de inscrição e o usuário recebe um cartão de longa duração e um código (IDAE, 2007).

Em relação à utilização, o registro se realiza através do cartão bancário, nas próprias estações de aluguel. O usuário escolhe o tipo de cartão que deseja (curta ou longa duração) e o obtém com um código. Foram adaptados outros tipos de cartões de transporte para serem usados também no serviço de sistema de aluguel de bicicletas. O usuário deve passar o cartão pelo leitor e digitar seu código e pode escolher uma bicicleta que será desbloqueada para ser usada. Uma vez que o período de duração do cartão for esgotado, pode-se renová-lo (IDAE, 2007).

Esse sistema funciona 24 horas por todos os dias durante todo o ano. O público alvo do serviço de longa duração são os residentes, enquanto que o serviço de curta duração são os turistas (IDAE, 2007).

Os primeiros 30 minutos são gratuitos e em seguida é que há os custos adicionais. Os valores dos custos se diferenciam entre o serviço de curta e larga duração e também os cartões de transporte público (IDAE, 2007).

Em relação a infraestrutura, há 4.000 bicicletas, com 340 estações de bicicletas, além de outros veículos para a redistribuição e a manutenção (VELO’V, 2015).

ii. Bicing

Criado em março de 2007, em Barcelona na Espanha, o *Bicing* é um sistema automático que funciona com um cartão de usuário. Esse sistema abrange as duas áreas mais centrais da cidade e o público alvo são os residentes da cidade, ou seja, não é voltada para o turismo (IDAE, 2007). Em relação à infraestrutura, há 6.000 bicicletas, com 420 estações de bicicletas (BICING, 2015). A Figura 34 apresenta a estação de bicicleta desse sistema.

Figura 34 – Estação de aluguel de bicicleta *Bicing*



Fonte: *New York City Department of City Planning* (2009)

O usuário deve se registrar e desse modo obtém o cartão de usuário que permite o acesso às estações de serviço. Na estação, o cartão permitirá o desbloqueio de uma bicicleta para o seu uso. A utilização de cartão de usuário permite a obtenção de dados de uso das bicicletas com um grande detalhe, uma vez que se pode verificar as bicicletas disponíveis em cada estação pela *internet* (IDAE, 2007).

O aluguel é permitido para usuários com idade superior a 16 anos. O registro é feito mediante a um formulário eletrônico ou na loja situada no centro da cidade. A utilização do sistema é feita através do cartão magnético do usuário e o sistema funciona durante todo o ano, de domingo a quinta-feira, das 5 da manhã a meia-noite (de meia-noite as 5 da manhã apenas

se aceitam devoluções das bicicletas). De sexta-feira a domingo o serviço opera 24 horas por dia. O usuário possui um seguro de responsabilidade civil e de danos em sua pessoa (IDAE, 2007).

O usuário faz uma assinatura anual que lhe dá o direito de deslocamentos gratuitos por 30 minutos entre retirar a bicicleta e devolvê-la numa estação. A partir desse tempo, vão sendo descontados do cartão de crédito valores correspondentes ao tempo excedido. Ainda tem o fato de se exceder duas horas três vezes, o usuário será desvinculado do serviço (IDAE, 2007).

iii. Bike Rio

O *Bike Rio* é um sistema automático, localizado na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. Foi criada através da parceria entre a Prefeitura do Rio de Janeiro, um banco local e o sistema de bicicletas SAMBA (Solução Alternativa de Mobilidade por Bicicleta de Aluguel) (BIKE RIO, 2014). A Figura 35 apresenta a estação de bicicleta desse sistema.

Figura 35 – Estação de aluguel de bicicleta *Bike Rio*



Fonte: Viagem na viagem (2015)

Para aderir ao passe mensal, é necessário que se faça o cadastro no *site* do sistema. Para aderir ao passe diário, deve-se dirigir a qualquer estação de bicicleta e entrar em contato com central, ouvir as informações sobre regras e tarifas para em seguida digitar os dados do cartão de crédito. O telefone usado para a compra do passe diário deverá ser o mesmo utilizado para a liberação da bicicleta (BIKE RIO, 2015).

Para a retirada da bicicleta na estação, o usuário deve entrar em contato com a central, digitar o número da estação que deseja retirar a bicicleta para em seguida digitar o número da posição da bicicleta escolhida. Por fim, confirmar a operação e retirar a bicicleta quando a luz verde estiver acesa (BIKE RIO, 2015).

Em relação ao uso da bicicleta, podem-se fazer ilimitadas viagens durante todo o dia. Viagens de até 60 minutos são gratuitas, desde que sejam realizadas com intervalo de pelo menos 15 minutos entre elas. Aquelas com duração maior que 60 minutos serão tarifadas à parte por cada hora excedente. O usuário pode consultar a situação de bicicletas disponíveis e de vagas para a devolução, entrando em contato com a central (BIKE RIO, 2015).

Para a devolução da bicicleta na estação, o usuário pode devolvê-la em qualquer estação disponível que possuir uma posição livre. Deve-se encaixar a bicicleta e verificar se a mesma está devidamente travada. Caso a estação estiver sem espaço, o usuário deverá entrar em contato com a central de atendimento (BIKE RIO, 2015).

iv. GoBike

Este é um exemplo de sistema da quarta geração, implantada em Copenhague, Dinamarca. Tem como objetivo torná-lo mais atraente para se utilizar a bicicleta ao invés do carro. As estações de bicicletas estão localizadas em diversos locais da cidade, onde muitas delas se localizam próximas de estações de trem e de metrô, integrada no sistema de transporte público. A Figura 36 apresenta um *tablet* e bicicletas desse sistema.

Figura 36 – *Tablet* e bicicletas do *GoBike*



Fonte: GOBIKE (2015)

Esse foi inaugurado em abril de 2014, com 250 bicicletas e 20 estações de bicicleta nas cidades de Copenhagen e Frederiksberg (GOBIKE, 2015).

Sua principal característica é que as bicicletas são equipadas com um *tablet*, servindo de computador de bordo. O usuário terá um *login* e poderá escolher a bicicleta na função manual ou elétrica, pesquisar sobre horários em relação ao transporte público, obter a localização de estações e disponibilidade de bicicletas. As bicicletas desse sistema possuem assento ajustável e também são equipadas com luzes (GOBIKE, 2015).

A interface do *tablet GoBike* oferece suporte de diversos idiomas, que também oferece dicas de pontos de interesse, como restaurantes, locais de compras e eventos e também informações fornecidas pela organização turística da cidade (GOBIKE, 2015).

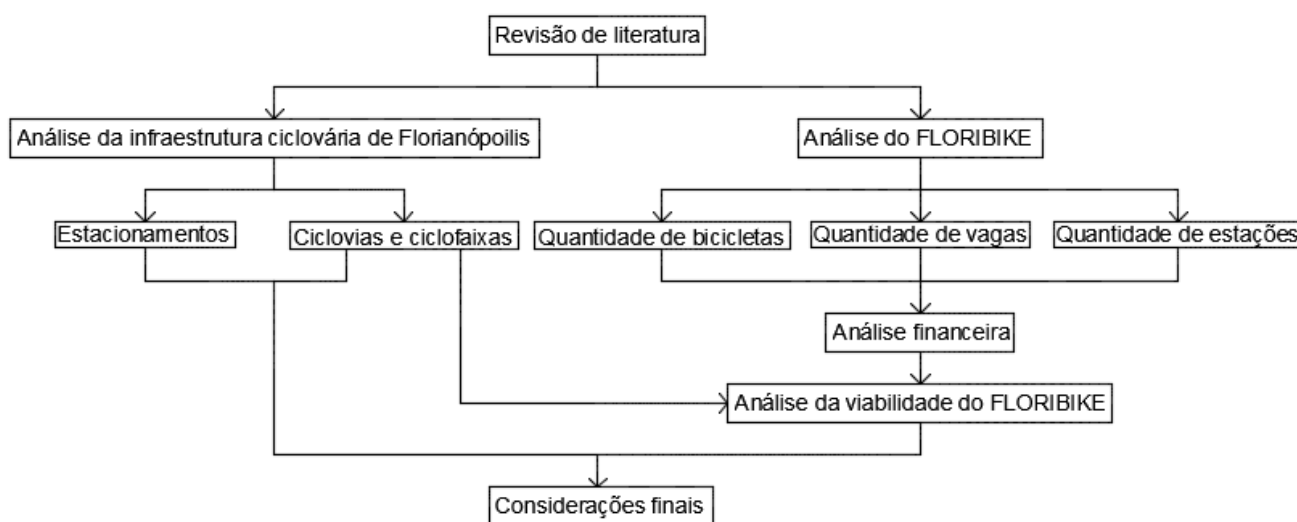
Espera-se que em 2015, o sistema possua 1.860 bicicletas, 100 estações de bicicleta e 2.790 pontos de ancoragem. *Gobike* ganhou projetos em Stavanger, na Noruega; Rotterdam, na Holanda; e Barcelona, na Espanha. Em Barcelona, o sistema é direcionado aos turistas e possui 40 bicicletas, que estão em operação (GOBIKE, 2015).

Essa geração, que moderniza a anterior, permite que os usuários planejem melhor suas viagens e possam mudar suas rotas durante o percurso. Além disso, utiliza energias limpas e possibilita aos usuários uma experiência de viagem integrada aos demais modais de transporte.

3 MATERIAIS E MÉTODO

Neste capítulo estão apresentados os materiais levantados, bem como os métodos utilizados para a elaboração deste trabalho. Os materiais abordados são: localização do município, características do relevo, infraestrutura cicloviária, plano diretor cicloviário, frota de veículos, acidentes envolvendo ciclistas, leis de trânsito, eventos promocionais e o edital do sistema de aluguel de bicicletas de Florianópolis (Floribike). Para a abordagem do método, fez-se o levantamento da região de estudo, desenvolvendo uma metodologia para análise da infraestrutura cicloviária e do Floribike. A Figura 37 apresenta o fluxograma do método deste trabalho.

Figura 37 – Fluxograma do método deste trabalho



Fonte: elaborado pelo autor

3.1 MATERIAIS

3.1.1 Localização do município de Florianópolis

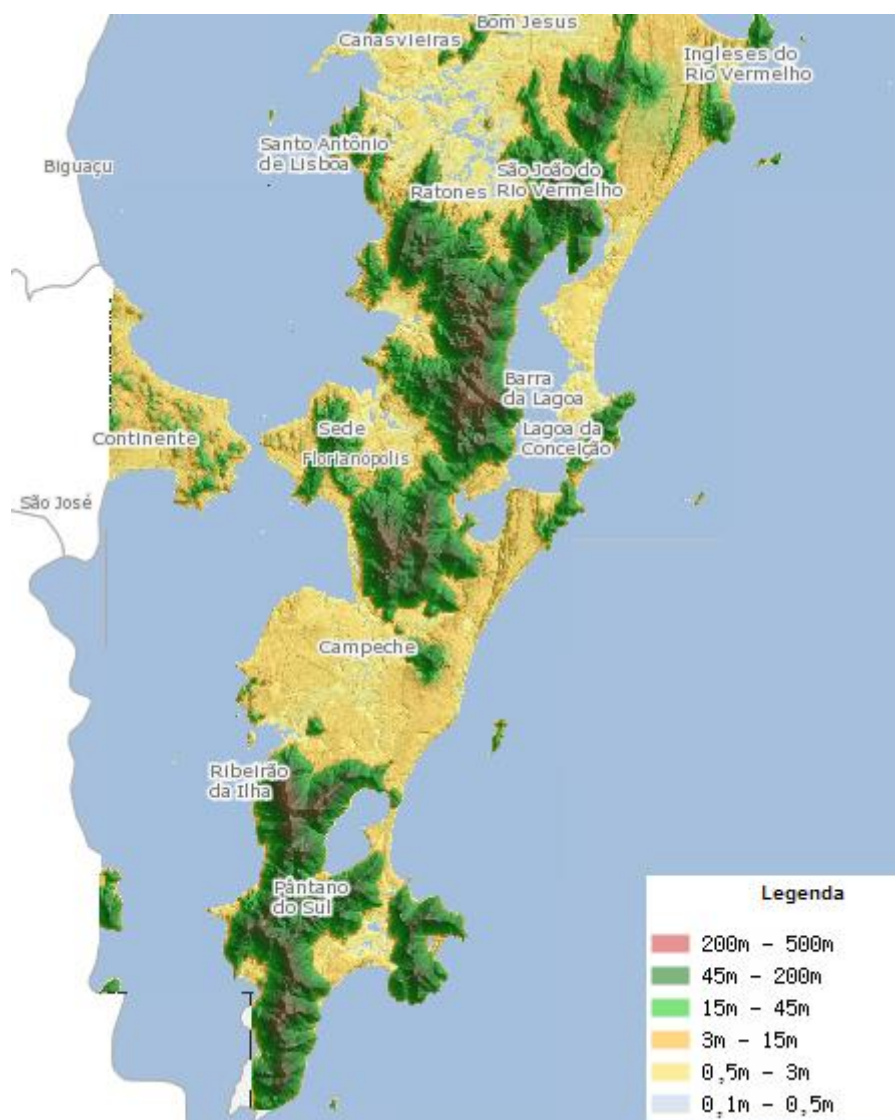
Florianópolis é a capital do Estado de Santa Catarina, localizada na região sul do Brasil. A cidade ocupa uma área de 675,4 km², entre as coordenadas geográficas 27°10' e 27°50' latitude sul e entre 48°25' e 48°35' de longitude oeste. É dividida por duas regiões: a Ilha de Santa Catarina, que corresponde à maioria do território; e a outra porção se localiza no continente (IBGE, 2014; FLORIANÓPOLIS, 2008). A Figura 38 apresenta a carta-imagem do município de Florianópolis.

3.1.2 Características do relevo e do clima de Florianópolis

A região de Florianópolis localizada na ilha é constituída por duas formações básicas: terrenos cristalinos e terrenos sedimentares. Os terrenos cristalinos geram as partes mais elevadas, onde se destaca a cadeia central na direção norte-sul formados por cristais montanhosos, alcançando 534 m de altitude (Morro do Ribeirão da Ilha) e pontos rochosos. Os terrenos sedimentares constituem as partes baixas, onde há formação de dunas, restingas, manguezais e lagoas. A parte continental do município apresenta morros de pequena altitude, não ultrapassando 150 metros de altura (MEYER, 2009).

As principais áreas planas encontram-se ao norte (nos bairros de Jurerê, Canasvieiras e Ingleses), na costa leste (bairro Rio Vermelho e região da Lagoa da Conceição) e no centro da parte sul da ilha (Tapera, Aeroporto, Rio Tavares e Campeche e região próxima ao aeroporto internacional Hercílio Luz) (MEYER, 2009). A Figura 39 ilustra o relevo de Florianópolis, onde a altitude está representada na legenda.

Figura 39 – Relevo de Florianópolis



Fonte: Florianópolis (2014)

Florianópolis localiza-se numa zona subtropical ao sul do Trópico de Capricórnio, influenciado por massas de ar tropicais no verão e polares no inverno, distinguindo bem as estações durante o ano. Na primavera, as condições climáticas são mais instáveis, com céu nublado, pancadas de chuva e aumento considerável de temperatura. No verão as temperaturas são mais elevadas, média de 27°C e média de umidade do ar de 82%. Nesta estação, os meses chuvosos são janeiro e fevereiro. Os ventos norte-nordeste predominam e o vento sul não é muito presente. O outono é a estação mais estável, com dias ensolarados, temperaturas mais amenas e sem chuva. No inverno, a temperatura média é de 15°C e há presença do vento sul (NASCIMENTO, 2002).

3.1.3 Infraestrutura ciclovária de Florianópolis

Em 1998, a Prefeitura Municipal de Florianópolis iniciou a promoção da prática do ciclismo, por meio de ações de curto, médio e longo prazo para implantação de uma política ciclovária na cidade. Nessa época, foi inaugurada uma associação de ciclistas para impulsionar a política, pois havia pouca infraestrutura no município e carência de informações sobre transporte com uso da bicicleta (IPUF, 2002 *apud* CHAPADEIRO, 2011). Em 1999, a cidade recebeu apoio técnico do Ministério de Indústria, Energia e Meio Ambiente da Espanha, para definir propostas voltadas ao transporte de baixo impacto ambiental e energético. Em 2007, o projeto recebeu o apoio do Programa de Parceria Ciclovária – *Bicycle Partnership Program* (BPP) (ARAUJO, 2014)

A Viaciclo participa, junto ao BPP, de treinamentos voltados à inclusão da mobilidade por bicicleta nas cidades. O programa foi desenvolvido junto ao DNIT, contando com projetos de grande porte de ciclovias, como a ampliação e revitalização de rodovias (CHAPADEIRO, 2011).

Florianópolis possui atualmente aproximadamente 43 quilômetros de vias ciclísticas, sendo ciclovias ou ciclofaixas (VIACILO, 2014). A Tabela 6 mostra as características da rede ciclovária da cidade e a Figura 40 apresenta a infraestrutura ciclovária da região metropolitana de Florianópolis construída, em construção ou em projeto anunciado.

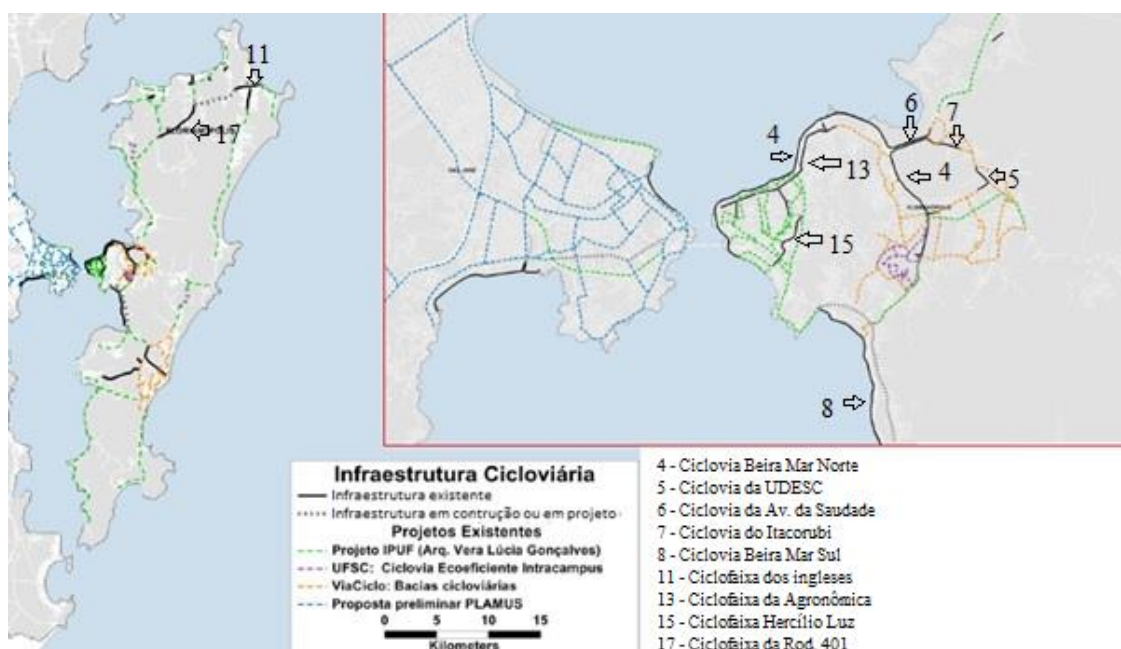
Tabela 6 – Características da rede ciclovária de Florianópolis

Nº	TIPO/NOME	SUBTIPO/BAIRRO	EXTENSÃO (m)
1	Ciclovía da Acadepol	Segregada; Canasvieiras	400
2	Ciclovía de Jurerê Internacional	Segregada; Jurerê Internacional	1.900
3	Ciclovía da Vargem Grande	Isolada; Vargem Grande	500
4	Ciclovía da Beira Mar Norte	Contígua à rua; Centro, Agrônômica e Trindade	9.400
5	Ciclovía da Udesc	Segregada; Itacorubi	700
6	Ciclovía da Av. da Saudade	Segregada; Itacorubi	900
7	Ciclovía do Itacorubi	Segregada; Itacorubi	640
8	Ciclovía da Av. Beira Mar Sul	Independente; Saco Limões e Cost. Pirajubaé	4.430
9	Ciclofaixa da Cachoeira do Bom Jesus	Contígua à rua; Cachoeira do Bom Jesus	2.750
10	Ciclofaixa de Canasvieiras	Contígua à rua; Canasvieiras	730
11	Ciclofaixa dos Ingleses	Sobre a calçada; Ingleses	2.050
12	Ciclofaixa da Vargem Grande	Sobre a calçada; Vargem Grande	500
13	Ciclofaixa da Agrônômica	Contígua à rua; Agrônômica	1.600
14	Ciclofaixa da Bocaiúva	Contígua à rua; Centro	500

15	Ciclofaixa Hercílio Luz	Sobre a calçada; Centro	1.400
16	Ciclofaixa do Fazenda do Rio Tavares	Contígua à rua; Fazenda do Rio Tavares	1.030
17	Ciclofaixa da Rod. SC 401	Acostamento sinalizado; V. Peq. a Canasvieiras	6.500
18	Ciclofaixa da Pequeno Príncipe	Contígua à rua; Campeche	2.800
19	Via Sinalizada da Armação	Calçada com uma placa; Armação do Pânt. do Sul	500
20	Via Sinalizada da Estrada Nova da Tapera	Acostamento de rodovia; Tapera	3.800
TOTAL DA EXTENSÃO			43.030

Fonte: Adaptado de Viaciclo (2014)

Figura 40 – Infraestrutura ciclovária de Florianópolis



Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014b)

O projeto desenvolvido pelo PLAMUS (2014a) denominado “propostas para o transporte não motorizado” na região contempla as seguintes abordagens: ruas completas, zonas 30, implantação de infraestrutura ciclovária, infraestrutura para estacionamentos e guarda bicicletas e diretrizes para a implantação da infraestrutura ciclovária.

i. Ruas completas

Ruas completas são aquelas utilizadas por todos: motoristas, ciclistas, pedestres e usuários de transporte público. Proporcionam segurança, ambiente agradável e atrativo. Essa proposta visa conhecer e desenvolver as vias de forma integral, a considerar desde o seu

propósito de tráfego de veículos ao pavimento utilizado nas calçadas e o próprio desenho da via que condiciona as velocidades dos veículos, contempla espaços para os ciclistas, melhora as condições de transporte, permite o deslocamento a pé mais agradável, além de criar áreas de convivência para as pessoas.

ii. Zonas 30

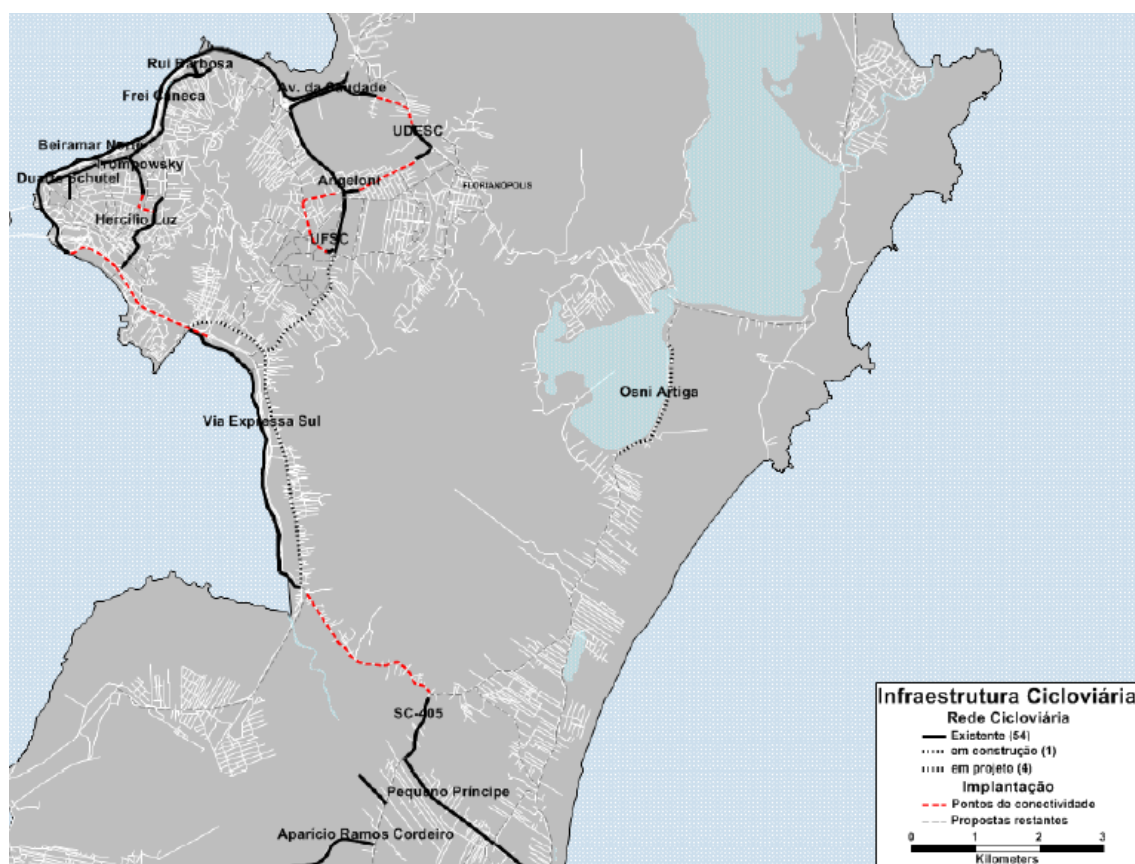
Zonas 30 são ruas onde há limitação de velocidade (30 km/h normalmente), para proporcionar mais segurança a todos que as utilizam. É um meio de aplicar o *traffic calming*.

iii. Implantação de infraestrutura ciclovária

A proposta de implantação de infraestrutura ciclovária levou inicialmente em consideração, os projetos existentes na região (projetos estão apresentados no Anexo A). Observou-se que todos os projetos beneficiavam a ilha de Florianópolis e, portanto, buscou-se desenvolver projetos da região conturbada. O estudo se limita à área insular.

A proposta é de que sejam implantadas 324 km de novas infraestruturas ciclovárias nos próximos 15 anos em toda região metropolitana, sendo 14,4 km de forma imediata para 2015, dos quais 8,44 km se localizam na ilha. A Figura 41 e a Tabela 7 ilustram as propostas para conexão dessas novas infraestruturas, conectando com as atuais, possibilitando trajetos ininterruptos de aproximadamente 31 km.

Figura 41 – Propostas para conexão de novas infraestruturas ciclovárias com as atuais em Florianópolis



Fonte: PLAMUS (2014a)

Tabela 7 – Propostas para conexão de novas infraestruturas ciclovárias com as atuais em Florianópolis

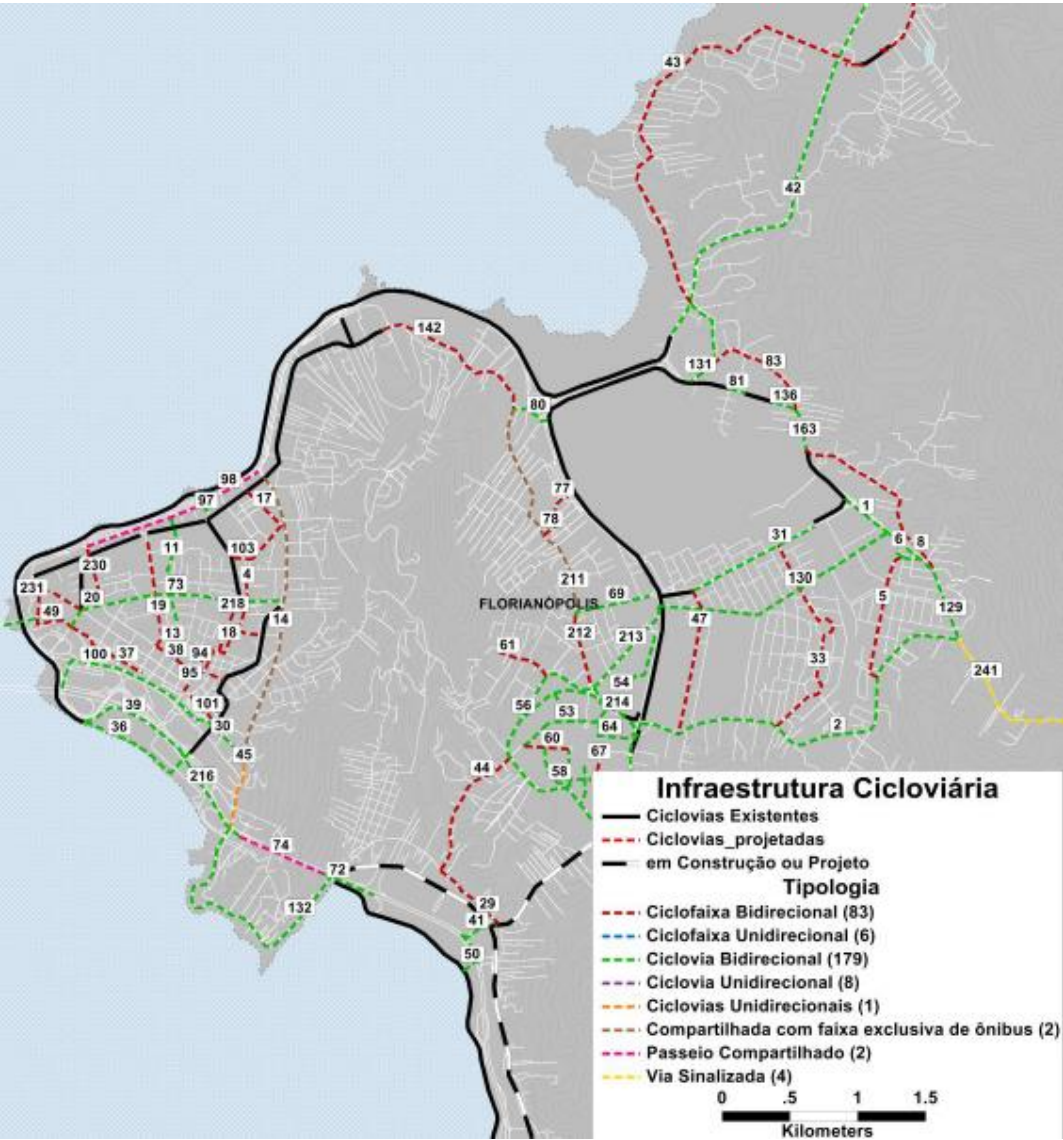
PROPOSTAS DE CONEXÃO	EXTENSÃO (KM)	LOGRADOUROS	TIPOLOGIA
Rod. Admar Gonzaga, Beiramar e Lauro Linhares	1,1	Av. Madre Benvenuta	Ciclofaixa bidirecional
Av. Madre Benvenuta e Beiramar (UFSC)	1,35	R. Lauro Linhares e R. Delfino Conti	Ciclofaixa bidirecional
Ciclovias existentes na Rod. Admar Gonzaga	0,8	Rod. Admar Gonzaga	Ciclovía bidirecional
Via Expressa Sul e SC-405	2,7	SC 405	Ciclovía bidirecional
Ciclovía Beiramar e Via Expressa Sul	1,86	Rod. Gov. Gustavo Richard e Túnel Antonieta de Barros	Ciclovía bidirecional
Micro rede do centro	0,43	R. Herman Blumenau e Praça Getúlio Vargas	Ciclofaixa bidirecional
TOTAL	8,24		

REDE CICLOVIÁRIA A SER CONECTADA	EXTENSÃO (KM)	LOGRADOUROS	TIPOLOGIA
Via Expressa Sul	4,42	Rod. Aderbal Ramos da Silva	Ciclovía bidirecional
Beiramar e Av. da Saudade	7,35	Av. Jorn. Rubens de Arruda Ramos e Gov. Irineu Bornhausen	Ciclovía bidirecional
COMCAP	1,48	Av. da Saudade e Rod. Admar Gonzaga	Ciclovía bidirecional
Beiramar (área do mangue)	2,5	Av. Prof. Henrique da Silva Fontes	Ciclovía bidirecional
R. Trompowski	0,66	R. Trompowski	Ciclofaixa unidirecional
Av. Hercílio Luz	1,42	Av. Hercílio Luz	Ciclovía no canteiro central
SC-405 e Av. Pequeno Príncipe	3,89	SC 405 e Av. Pequeno Príncipe	Ciclofaixa bidirecional
UDESC	0,77	Rod. Admar Gonzaga e Av. Madre Benvenuta	Ciclovía bidirecional
Av. Madre Benvenuta (fachada Angeloni)	0,25	Av. Madre Benvenuta	Ciclofaixa bidirecional
TOTAL	22,74		

Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014a)

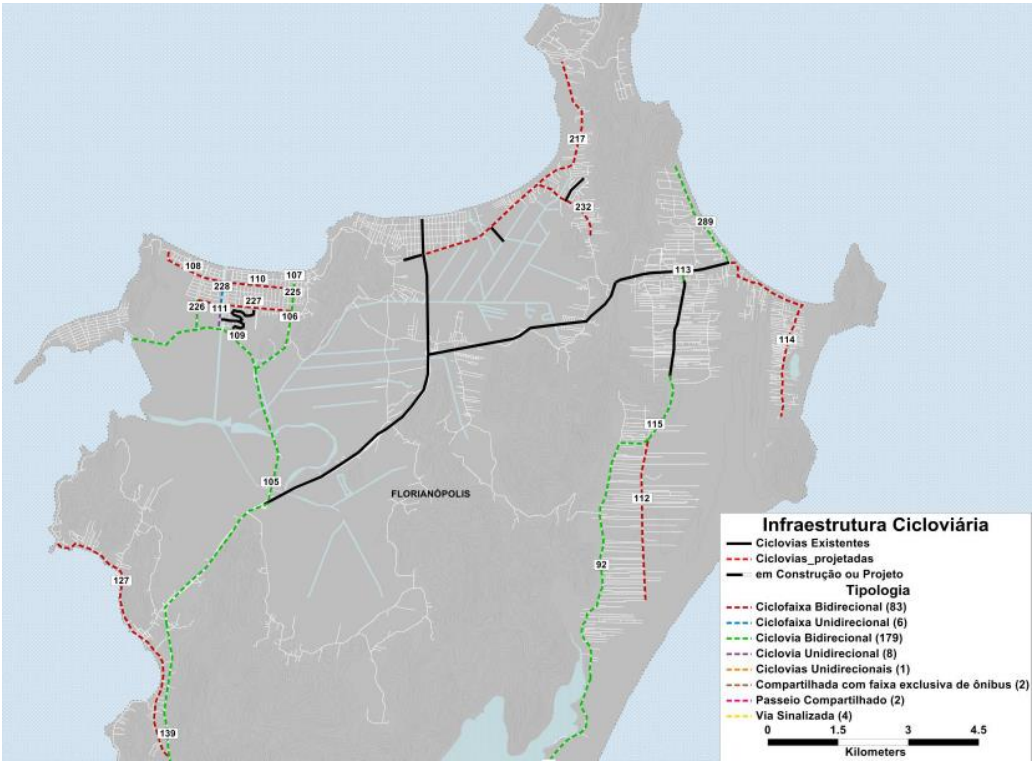
As Figura 42, Figura 43 e Figura 44 mostram as infraestruturas cicloviárias propostas na região central, norte e sul da ilha, respectivamente.

Figura 42 – Infraestrutura ciclovitária proposta para a região central de Florianópolis



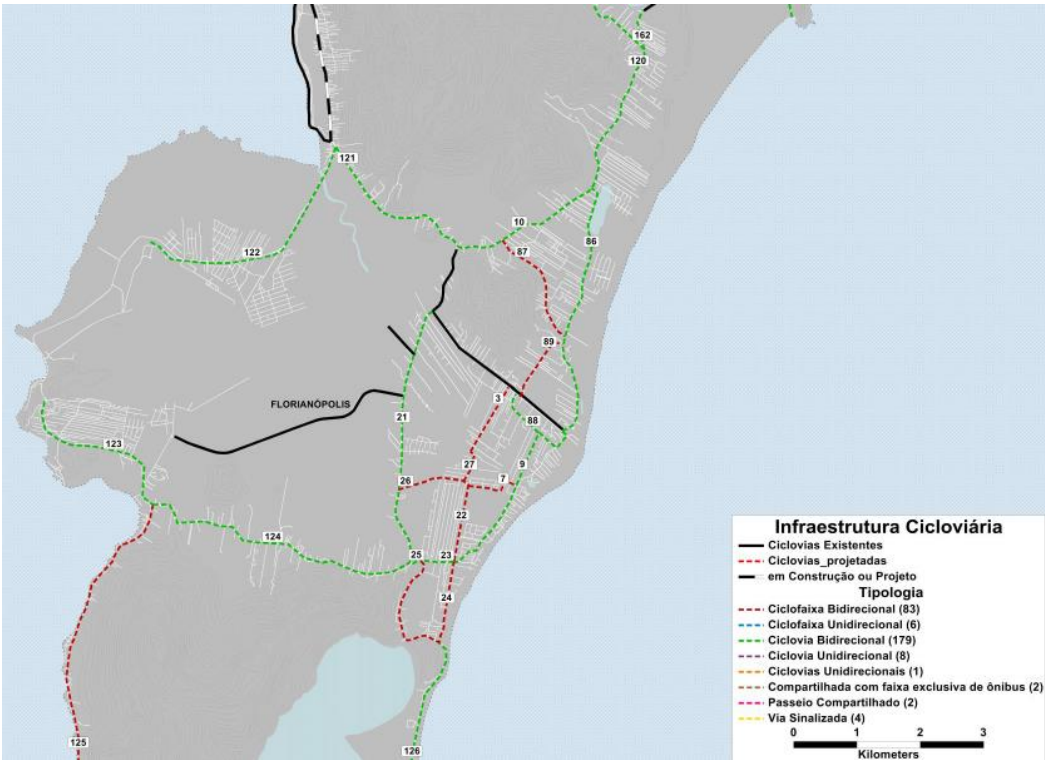
Fonte: PLAMUS (2014a)

Figura 43 – Infraestrutura ciclovitária proposta para a região norte de Florianópolis



Fonte: PLAMUS (2014a)

Figura 44 – Infraestrutura ciclovitária proposta para a região sul de Florianópolis



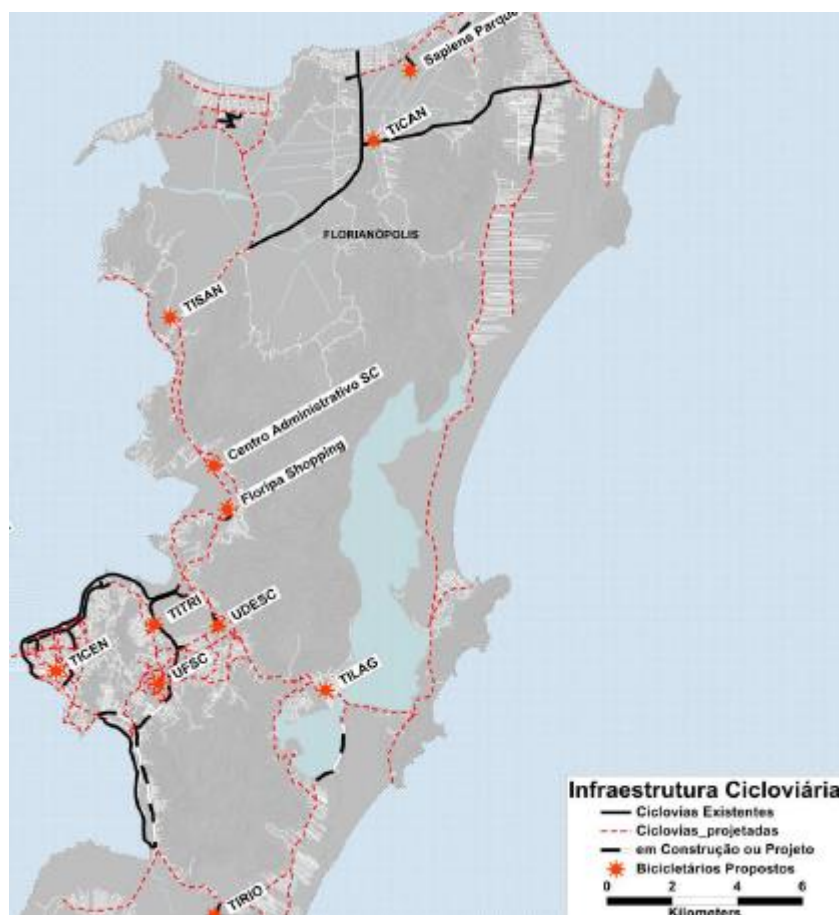
Fonte: PLAMUS (2014a)

iv. *Infraestrutura para estacionamento e guarda bicicleta*

É necessário que a legislação municipal determine que as edificações de uso coletivo, independente do uso, proporcionem a guarda e manutenção das bicicletas, como também permitam a higiene dos ciclistas através de vestiários e chuveiros. O projeto abrange toda a região metropolitana de Florianópolis.

A Figura 45 ilustra a proposta de construção de bicicletários com infraestrutura adequada nos principais polos (Terminais de integração, grandes empreendimentos privados, campi universitários, etc.) em Florianópolis.

Figura 45 – Proposta de construção de bicicletários em Florianópolis



Fonte: PLAMUS (2014a)

Em Florianópolis há 9 Terminais de Integração de Transporte Público, sendo que 6 estão em operação. Contudo, estes ainda não possuem estrutura para a integração com a bicicleta. De acordo com a Viaciclo (2014), dos 5 bicicletários projetados, apenas 3 foram construídos, sendo

que 2 foram desativados e o outro não possui controle de acesso à segurança. Os detalhes relacionados a esse projeto estão apresentados no Anexo A.

O IPUF (2011) sugeriu paracilos a serem instalados na área central de Florianópolis. A Tabela 8 apresenta a localização prevista dos paracilos e suas respectivas quantidades de vagas e a Figura 46 ilustra a localização dos mesmos (na Figura, os números correspondem aos listados na Tabela 8).

Tabela 8 – Localização e quantidade de vagas de paracilos

Nº	Localização	Vagas
1	Largo do Fagundes (próximo as lojas Americanas)	8
2	Rua Felipe Schmidt com Rua Álvares de Carvalho	4
3	Rua Felipe Schmidt com Rua Jerônimo Coelho	4
4	Estacionamento Rua Francisco Tolentino	4
5	Terminal Integrado Central (TICEN)	16
6	Largo da Alfândega	8
7	Praça da Alfândega (em frente a loja louça de barro)	4
8	Rua Deodoro com Rua Tenente Silveira	8
9	Estacionamento Parque Dias Velho	12
10	Rua Saldanha Marinho (esq. Rua João Pinto)	6
11	Rua Nunes Machado (esq. Rua João Pinto)	4
12	Largo da Catedral	6
13	Rua Padre Miguelinho	2
14	Praça Pereira Oliveira (Teatro Álvaro de Carvalho)	8
15	Praça Getúlio Vargas	8
16	Praça Jornalista Teixeira da Rosa	4
17	Rua Hercílio Luz com Avenida Mauro Ramos	4
18	Largo Benjamin Constant	4
19	Rua Esteve Junior (em frente ao Colégio Catarinense)	8
20	Praça Esteve Junior	6
21	Praça dos Namorados	6
22	Shopping Beiramar (fim da Avenida Mauro Ramos)	8
Total		142

Fonte: Adaptado de IPUF (2011)

Figura 46 – Proposta para a localização de paraciclos na área central de Florianópolis



Fonte: IPUF (2011)

Contudo, de acordo com a Prefeitura de Florianópolis, os paraciclos instalados na ilha foram apenas os de números 1, 12, 17 e 22, apresentados na Tabela 8, que correspondem respectivamente ao do Largo do Fagundes, Largo da Catedral, Rua Hercílio Luz com Avenida Mauro Ramos e *Shopping Center* Beiramar. A Figura 47 ilustra o paraciclo instalado na Rua Deodoro, centro da cidade.

Figura 47 – Paraciclo na Rua Deodoro (Centro, Florianópolis, SC)



Fonte: elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

Florianópolis carece de estrutura adequada para estacionar bicicletas nos prédios de uso coletivo, sejam eles públicos ou privados. Em 2005 a Câmara Municipal aprovou a Lei 155/2005 determinando que os terminais integrados de transporte coletivo, prédios públicos, estabelecimentos comerciais (uma vaga de estacionamento para cada 100 m² de área construída) e complexos comerciais (uma vaga de estacionamento para cada 250 m² de área construída) devam possuir estacionamentos para bicicleta. Contudo, a lei não estipula sanções e não há fiscalização. Como consequência, a maioria dos prédios não possui estacionamentos de tipo paraciclos e os existentes estão em quantidade menor que a estipulada pela lei. Um levantamento preliminar que a Viaciclo (2014) realizou em 2008 mostrou os estacionamentos para bicicleta existentes na cidade:

- **Centro:** *Shopping Beiramar*, *Shopping Floripa*, *Shopping Iguatemi*, Centro Integrado De Cultura, Terminal de ônibus do Centro, Terminal de ônibus da Trindade, Terminal Rita Maria (Rodoviária), Supermercados Big, Angeloni Beiramar e Rosa (Itacorubi), Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC) Prainha, Serviço Social do Comércio (SESC) Prainha, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Universidade Estácio de Sá (Faculdade Assesc), Universidade Única, UFSC (Biblioteca Central);
- **Sul da Ilha:** Terminal de ônibus do Rio Tavares, Policlínica Sul da Ilha, Supermercado Rosa (Costeira), Supermercado Bistek (Costeira);

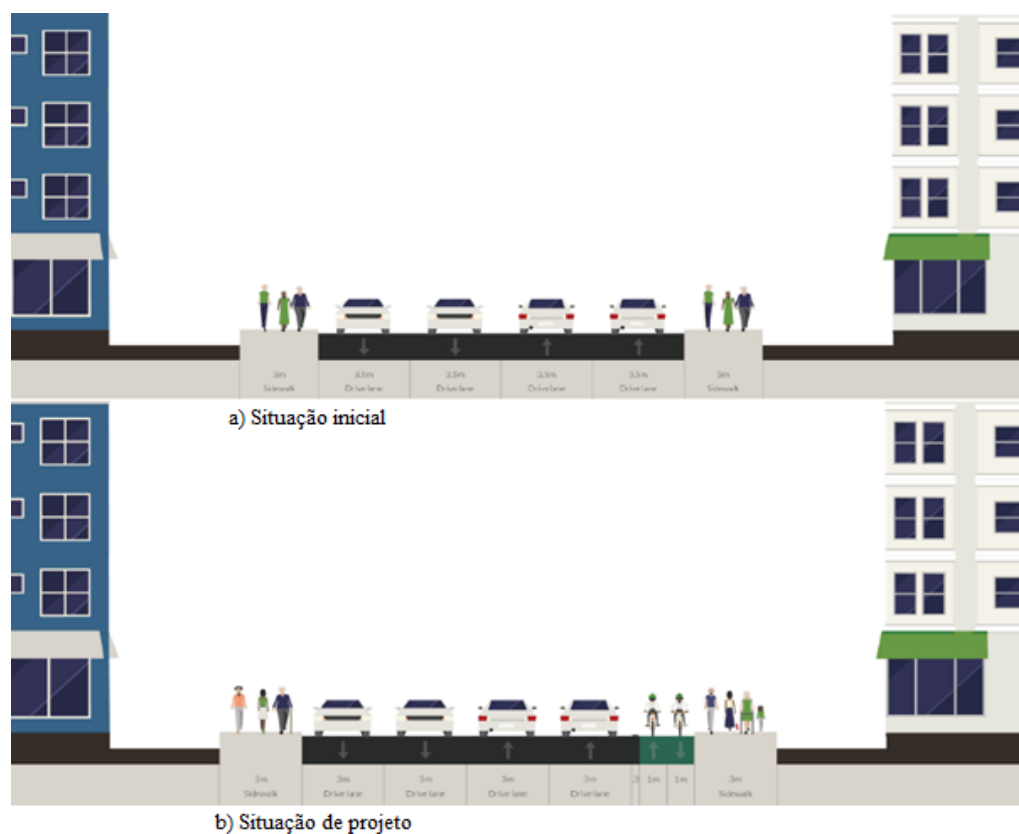
- **Norte da Ilha:** Terminal de ônibus da Trindade, Policlínica Norte da Ilha, Ilha *Shopping*, Supermercado Imperatriz Canasvieiras, Complexo de Ensino Superior de Santa Catarina (Faculdade CESUSC);
- **Leste da Ilha:** Terminal de ônibus da Lagoa, Supermercado Magia, Centro Cultural Sol da Terra;
- **Continente:** Supermercado Angeloni Capoeiras.

v. *Diretrizes para a implantação da infraestrutura cicloviária*

As diretrizes para a implantação da infraestrutura cicloviária na região metropolitana de Florianópolis são:

- Se as ruas não necessitarem de separadores para haver ciclofaixa, esses podem ser removidos após a conscientização dos motoristas;
- Nas vias onde não houver espaço para inclusão de ciclovias, é necessário estreitar a faixa de rolamento para criação de ciclofaixa (exemplo da Avenida Rio Branco, Figura 48);

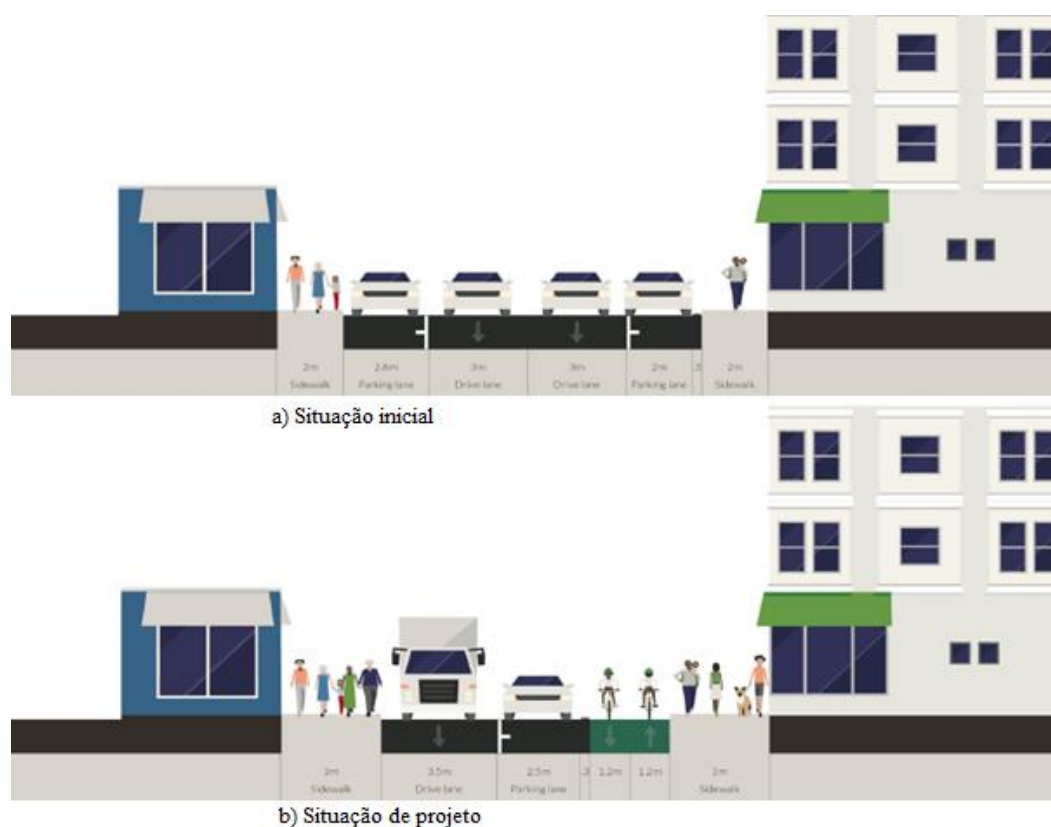
Figura 48 – Situação inicial e possível alternativa Avenida Rio Branco



Fonte: adaptado de PLAMUS (2014a)

- Nas vias com importância viária onde existe uma faixa por sentido e não há possibilidade de inserir ciclofaixa, haverá o compartilhamento de uso entre veículos e bicicletas segundo as recomendações do *traffic calming*;
- Em vias onde não houver possibilidade de estreitamento para implantação de ciclovia, mas as calçadas forem suficientemente largas, sugere-se compartilhar o espaço das calçadas, sinalizando o espaço do ciclista em relação ao pedestre;
- Em vias com estacionamento em ambos os lados, sugere-se transformar um em ciclovia, e utilizar o outro para proteção da mesma, mostrada na Figura 49 (OBS: não recomendado pela literatura consultada);

Figura 49 – Situação inicial e possível alternativa para Rua Francisco Tolentino

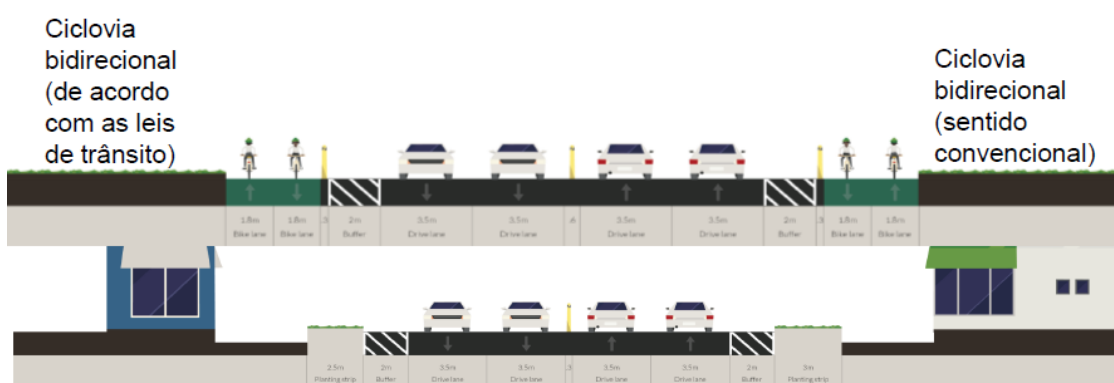


Fonte: adaptado de PLAMUS (2014a)

- Nas vias de mão única, propõe-se instalar a faixa externa da ciclofaixa no mesmo sentido do fluxo da via;

- Em locais onde o ônibus trafega em baixa velocidade, sugere-se compartilhar o uso, apesar do risco de acidente ser fatal pelo tamanho do veículo;
- Em rodovias de alta velocidade deve haver a separação da ciclovia com a estrada, como mostra a Figura 50, que pode ser aplicado, por exemplo, na rodovia SC-407;

Figura 50 – Exemplo de ciclovia bidirecional em uma rodovia



Fonte: adaptado de PLAMUS (2014a)

- Promover espaço para ciclistas frente aos demais veículos em semáforos, para que estes possam executar conversões;
- Sinalizar a ciclofaixa nas travessias e cruzamentos, prioritariamente as faixas de pedestres e em continuidade com a ciclovia;
- Definir a continuação das ciclofaixas em cruzamentos, com sinalização;
- Implantar balizas para evitar o uso por veículos onde só for admissível a conversão de ciclistas;
- Sinalizar as travessias de pedestre, para que o este tenha preferência sobre o ciclista;
- Em paradas de ônibus, a ciclovia deverá passar por trás da parada no nível da calçada.

3.1.4 Plano Diretor Cicloviário de Florianópolis

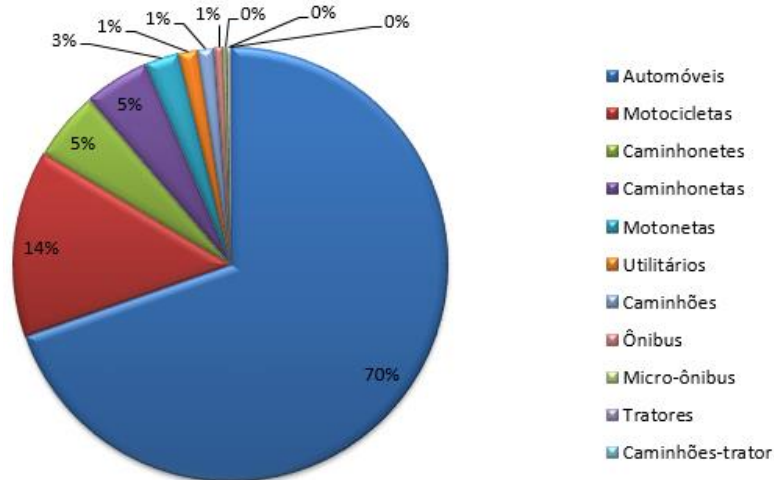
Atualmente, Florianópolis não possui um plano cicloviário. Contudo, no Plano Diretor da cidade há uma seção destinada ao sistema viário e cicloviário. De acordo com a Prefeitura de Florianópolis (2014), as principais vias para o uso da bicicleta são ciclovias, ciclofaixas e faixa compartilhada e o estacionamento de bicicleta é o bicicletário. São detalhados nos itens “a” e “b” de que maneira deverão ser implantadas ciclovias e ciclofaixas.

- a) Conforme a conveniência e oportunidade serão implantadas ciclovias ou ciclofaixas em todas as vias de tráfegos rápido, vias arteriais, vias coletoras e vias locais;
- b) Nas vias onde for tecnicamente comprovada a impossibilidade de implantação de ciclovias ou ciclofaixas, deverão ser previstas vias compartilhadas nas calçadas, ou nos bordos das pistas de rolamento.

3.1.5 Frota de veículos de Florianópolis

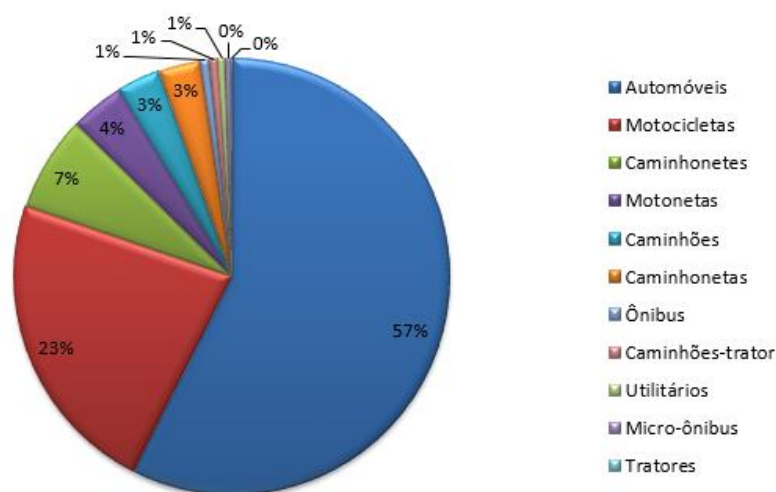
A bicicleta representa 3,4% dos deslocamentos em Florianópolis (PLAMUS, 2014a). Dentre os meios de transporte, o mais utilizado é o automóvel particular, a exemplo de outras cidades brasileiras. Segundo o IBGE (2014), cerca de 70% da frota de veículos de Florianópolis corresponde aos automóveis (Figura 51), bem mais que 57%, que corresponde à frota do Brasil (Figura 52).

Figura 51 – Distribuição da frota de veículos de Florianópolis em 2014



Fonte: IBGE (2014)

Figura 52 – Frota de veículos do Brasil



Fonte: IBGE (2014)

Esta porcentagem de 69% corresponde a uma quantidade de 206.845 automóveis circulando na capital catarinense (IGBE, 2014).

3.1.6 Acidentes envolvendo ciclistas em Florianópolis

De acordo com o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (2015)³, o número de acidentes envolvendo ciclistas da cidade de Florianópolis aumentou de 2008 para 2009. Em seguida houve uma queda em relação ao ano seguinte e em 2011 esse número voltou a se elevar. A Tabela 9 detalha a quantidade de acidentes em Florianópolis a partir de 2008 até o início de julho de 2015.

Tabela 9 – Dados de acidentes com ciclistas em Florianópolis

ACIDENTES COM CICLISTAS								
ANO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FLORIANÓPOLIS	143	152	112	126	138	145	162	77

Fonte: Adaptado de Corpo de Bombeiros (2015)

Não há registros dos motivos que levaram a diminuição do número de acidentes com ciclistas entre 2009 e 2010. Provavelmente as ciclofaixas de Bocaiúva e da Cachoeira do Bom Jesus, inauguradas em 2009, e a do Rio Tavares, implantada em 2010, possam ter contribuído

³ O material foi fornecido por e-mail

para essa diminuição. O aumento desse número nos anos seguintes possivelmente foi devido ao aumento de ciclistas na cidade devido à criação destas infraestruturas cicloviárias.

3.1.7 Leis de trânsito

Além do Código de Trânsito Brasileiro, há outras leis relacionadas à bicicleta. No Estado de Santa Catarina, existem as leis N° 10.720 de 1998 e N° 21.641 de 2003. Em Florianópolis, há as seguintes legislações municipais: Lei Complementar N° 078 de 2001, Lei Complementar N° 106 de 2002, Lei Complementar N° 155 de 2005, Decreto N° 8.867 de 2011, Decreto N° 8.922 de 2011, Decreto N° 12.177 de 2013 e Lei N° 9.364 de 2013. A Tabela 10 detalha as legislações referentes ao uso da bicicleta.

Tabela 10 – Legislações sobre o uso da bicicleta em Florianópolis

Legislação	Detalhe
Lei N° 9.503, de 23 de dezembro de 1997	Institui o Código de Trânsito Brasileiro
Lei N° 10.720, de 31 de março de 1998	Obriga instalação de ciclovias em rodovias estaduais que atravessem perímetro urbano
Lei N° 21.641, de 21 de julho de 2003	Institui o dia 22 de Setembro como o Dia Catarinense Sem Carros
Lei Complementar N° 078, de 12 de março de 2001	Dispõe sobre o uso da bicicleta e o sistema cicloviário no Município de Florianópolis
Lei Complementar N° 106, de 04 de julho de 2002	Institui o manual do ciclista e o manual de sinalização cicloviária municipal
Lei Complementar N° 155, de 17 de janeiro de 2005	Complementa artigos relativos a estacionamentos de bicicleta da Lei Complementar N° 078/2001
Decreto N° 8.867, de 23 de março de 2011	Cria Comissão Municipal de Mobilidade Urbana por Bicicleta – Pró-Bici e nomeia seus membros titulares
Decreto N° 8.922, de 04 de abril de 2011	Complementa o Decreto N° 8867/2011
Decreto N° 12.177, de 1° de outubro de 2013	Altera o Decreto N° 8867/2011, regulamentando atribuições da Pró-Bici
Lei N° 9.364, de 17 de outubro de 2013	Cria a Zona Verde

Fonte: elaborado pelo autor

Assim, estas leis, juntamente com plano diretor que trata do sistema cicloviário, servem de subsídios para regulamentar o uso da bicicleta como meio de transporte. É importante que o poder público atue para que essas leis sejam cumpridas.

3.1.8 Eventos promocionais

De acordo com o IPUF (2013), a Ciclofaixa de Domingo, ilustrada na Figura 53, é um evento organizado pela Prefeitura de Florianópolis que consiste no fechamento de uma ou mais faixas das vias da cidade aos veículos motorizados, por um determinado período do dia, sinalizado para o tráfego destinado exclusivamente a ciclistas, pedestres e outros meios de transporte não motorizados, além de recreação.

Atualmente, em Florianópolis, esse evento ocorre na parte continental da ilha, com 5,7 km de extensão, nos domingos entre 8h e 17h. Monitores de segurança estão posicionados em cruzamentos, faixas de segurança, ruas de lazer e em pontos críticos para garantir a segurança do usuário. Há também ao longo do percurso: mapeamento de restaurantes, bares, padarias, lanchonetes, e outros, que se conectam ao evento (IPUF, 2013).

Segundo o IPUF (2013), expandir esse evento para a ilha abrangeria a Beira Mar Norte e Centro Histórico, para aproveitar o potencial da orla continental, devido ao visual da ponte Hercílio Luz.

Figura 53 – Ciclofaixa de Domingo



Fonte: adaptado de IPUF (2013)

3.1.9 Edital do Floribike

A Prefeitura de Florianópolis lançou em 2011 um edital para a implantação de um sistema de aluguel de bicicleta na cidade, chamado Floribike. Esse sistema é uma iniciativa que visa

oferecer uma opção alternativa de meio de transporte à cidade, que tem como característica o uso predominante do automóvel. A seguir, encontram-se as informações mais relevantes encontradas no edital, no qual foi atualizado, que está no ANEXO B.

A implantação do Floribike objetiva proporcionar maior mobilidade à população, principalmente para pequenos deslocamentos, disponibilizando uma tecnologia que proporcionará melhor qualidade de vida e preservação ambiental.

O sistema será composto por aparatos tecnológicos e logísticos para garantir eficiência e segurança. Esses aparatos oferecerão: sistemas de cadastro e de aquisição de créditos; sistema de atendimento e sistema de gestão. As bicicletas e estações de bicicletas possuirão tecnologia e características próprias, exigidas pelo edital.

O projeto do Floribike disponibilizará para seus usuários uma malha de estações distribuídas em 4 etapas, abrangendo no total a região central de Florianópolis (centro e bacia do Itacorubi) e o bairro de coqueiros no continente, totalizando 87 dessas estações. Também serão disponibilizadas 870 bicicletas para serem utilizadas pela população e pelos turistas, além de 1.218 suportes para devolução da bicicleta. A Tabela 11 apresenta a área de abrangência do sistema em função das etapas.

Tabela 11 – Área de abrangência do sistema em função das etapas

Etapas	Bairros
Etapa 1 - Fase 0	Centro, Agronômica, Trindade, Santa Mônica, Itacorubi, Córrego Grande e Coqueiros
Etapa 2 - Fase 1	Centro, Agronômica, Trindade, Santa Mônica, Itacorubi, Córrego Grande, Coqueiros, Pantanal e Carvoeira
Etapa 3 - Fase 2	Centro, Agronômica, Trindade, Santa Mônica, Itacorubi, Córrego Grande, Coqueiros, Pantanal, Carvoeira, Saco dos Limões e José Mendes
Etapa 4 - Fase 3	Centro, Agronômica, Trindade, Santa Mônica, Itacorubi, Córrego Grande, Coqueiros, Pantanal, Carvoeira, Saco dos Limões e José Mendes

Fonte: elaborado pelo autor

Os deslocamentos com tempo de duração inferior a 40 minutos serão gratuitos, desde que seja respeitado o intervalo mínimo de 20 minutos entre duas viagens. O Floribike funcionará, pelo menos, de segunda a domingo, das 8h às 20h. Os interessados em usufruir do Floribike deverão realizar o cadastramento ou atualização de seus dados, que pode ser feito na *internet* ou numa loja física que será localizada no centro da cidade.

O prazo de concessão do serviço é de 10 anos.

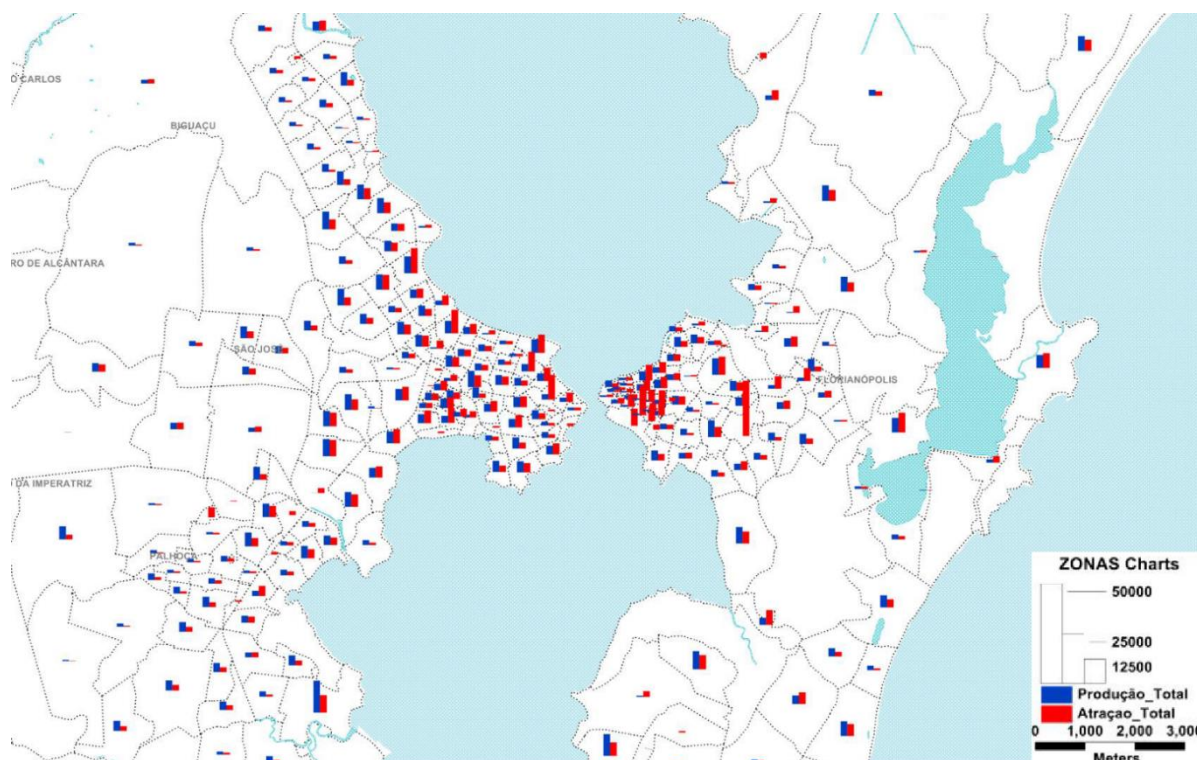
3.2 MÉTODO

Neste tópico, estão elaborados os métodos utilizados para o desenvolvimento do trabalho. Inicialmente está explicitada a região de estudo, depois os métodos referentes à análise da questão ciclovária de Florianópolis e em seguida em relação à análise do projeto Floribike.

3.2.1 Região de estudo

A região de maior ênfase no estudo foi a central, que abrange a área proposta para a implantação de um sistema de aluguel de bicicletas. De acordo com uma pesquisa realizada pelo PLAMUS (2014c), desenvolvida para a Região Metropolitana de Florianópolis, essa região compreende uma parcela da produção de viagens (entende-se que o lugar onde o cidadão reside é o ponto produtor de viagens) e grande atração de viagens (outro extremo da viagem). A Figura 54 apresenta a distribuição espacial da produção (azul) e atração (vermelho) de viagens na Grande Florianópolis. A Tabela 12 mostra a estimativa de viagens produzidas e atraídas por região.

Figura 54 – Distribuição espacial da produção e atração de viagens na Grande Florianópolis



Fonte: adaptado de PLAMUS (2014c)

Tabela 12 – Estimativas de viagens produzidas e atraídas por região

Porcentagem de viagens produzidas e atraídas por região	Ilha				Continente				Municípios afastados											Total de regiões agregadas
	Norte	Sul	Lagoa	Centro	Florianópolis Continente	Biguaçu	Palhoça	São José	Águas Mornas	Angelina	Anitápolis	Antônio Carlos	Governador Celso Ramos	Rancho Queimado	Santo Amaro da Imperatriz	São Bonifácio	São Pedro de Alcântara	Viagens externas	Total por Região	
Norte	5,5%	0,2%	0,3%	4,5%	0,6%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,3%	38,3%
Sul	0,9%	2,7%	0,3%	4,0%	0,5%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	8,7%	
Lagoa	0,2%	0,1%	0,5%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	
Centro	1,4%	0,6%	0,3%	12,8%	0,9%	0,0%	0,2%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	16,7%	
Florianópolis Continente	0,3%	0,1%	0,1%	3,6%	4,4%	0,0%	0,3%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	9,8%	54,7%
Biguaçu	0,1%	0,0%	0,0%	1,4%	0,2%	3,2%	0,1%	1,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	6,3%	
Palhoça	0,1%	0,0%	0,1%	1,3%	0,5%	0,0%	7,6%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	11,3%	
São José	0,3%	0,2%	0,0%	9,7%	2,1%	0,2%	0,6%	14,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	27,3%	
Águas Mornas	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	7,0%
Angelina	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	
Anitápolis	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	
Antônio Carlos	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	1,1%	
Governador Celso Ramos	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,1%	
Rancho Queimado	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	
Santo Amaro da Imperatriz	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,0%	0,4%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	
São Bonifácio	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,4%	
São Pedro de Alcântara	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	
Total por Região	8,8%	4,1%	1,6%	38,8%	9,5%	3,5%	9,5%	18,9%	0,1%	0,3%	0,3%	0,9%	1,6%	0,1%	1,0%	0,3%	0,0%	0,7%		100,0%
Total de regiões agregadas	53,2%				41,4%				5,4%											

Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014c)

A Tabela 12 mostra que das 1.790.700 viagens realizadas, a ilha produz 38,3% das viagens, contudo atrai 53,2% de todas as viagens da área de estudo. É importante destacar que a área central de Florianópolis atrai 38,8% das viagens enquanto produz somente 16,7% das viagens.

3.2.2 Infraestrutura ciclovária

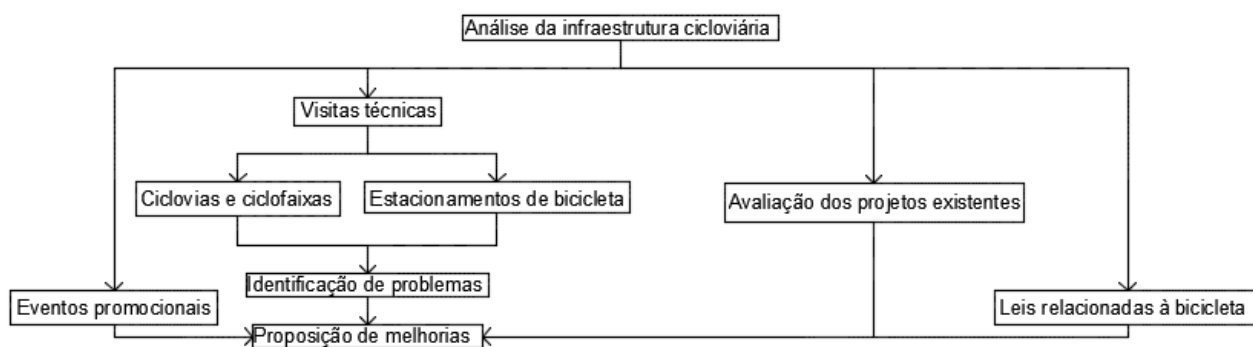
Para a avaliação da rede ciclovária, foram realizadas visitas técnicas nas ciclovias e ciclofaixas. As avaliações consistiam em verificar os seguintes aspectos: a localização, conservação do pavimento; vias unidirecional ou bidirecional; extensão; largura; interligações; obstáculos nas pistas e sinalização.

Por meio dos dados levantados sobre a rede ciclovária e da visita técnica, pode-se analisar a infraestrutura ciclovária atual e sua projeção, para propor melhorias para o usuário de bicicleta, de modo que se aproximem das indicações sugeridas pela literatura e que estejam enquadradas às necessidades de Florianópolis.

Em seguida foram realizadas visitas técnicas aos Terminais de Integração de Transporte Público. Buscou-se analisar quais deles possuem paraciclos e bicicletários. Foi levantado projetos referentes a instalação de estacionamentos de bicicletas na cidade.

Posteriormente, fizeram-se levantamentos relacionados a leis de trânsito e de eventos que promovam a prática do ciclismo. A Figura 55 apresenta o fluxograma utilizado para a análise da infraestrutura ciclovitária.

Figura 55 – Fluxograma da análise da infraestrutura ciclovitária



Fonte: Elaborado pelo autor

3.2.3 Análise do FLORIBIKE

A análise do Floribike foi realizada por meio de pesquisas bibliográficas. Foi avaliado o edital do Floribike, dando ênfase na parte do projeto técnico, analisando os seguintes aspectos: estimativa da demanda potencial; os potenciais custos e fontes de receita; e o tamanho do programa e extensão, que envolve as quantidades de bicicletas e quantidade de estações de bicicletas.

Inicialmente, realizou-se uma estimativa da demanda potencial, que é a população residente, de trabalhadores e estudantes que se deslocam até a região central e de turistas. Em seguida, estimaram-se os custos, para os quais foram calculados o investimento inicial, o custo operacional e as fontes potenciais de receita, geradas pelas taxas de adesão e utilização dos sistemas e por publicidade.

A partir dessas estimativas, propuseram-se melhorias para o Floribike, atribuindo diversas proposições. Essas melhorias se referem a: características das bicicletas; operação do sistema e tamanho do programa e extensão. O tamanho do programa e extensão foi realizado através da comparação das quantidades ideais de estações, bicicletas e vagas para bicicletas, apresentados na literatura, com os respectivos valores reais, apresentados no edital. Por fim, fez-se uma avaliação financeira do sistema. A Figura 56 ilustra o fluxograma para a análise do Floribike.

Figura 56 – Fluxograma da análise do Floribike



Fonte: Elaborado pelo autor

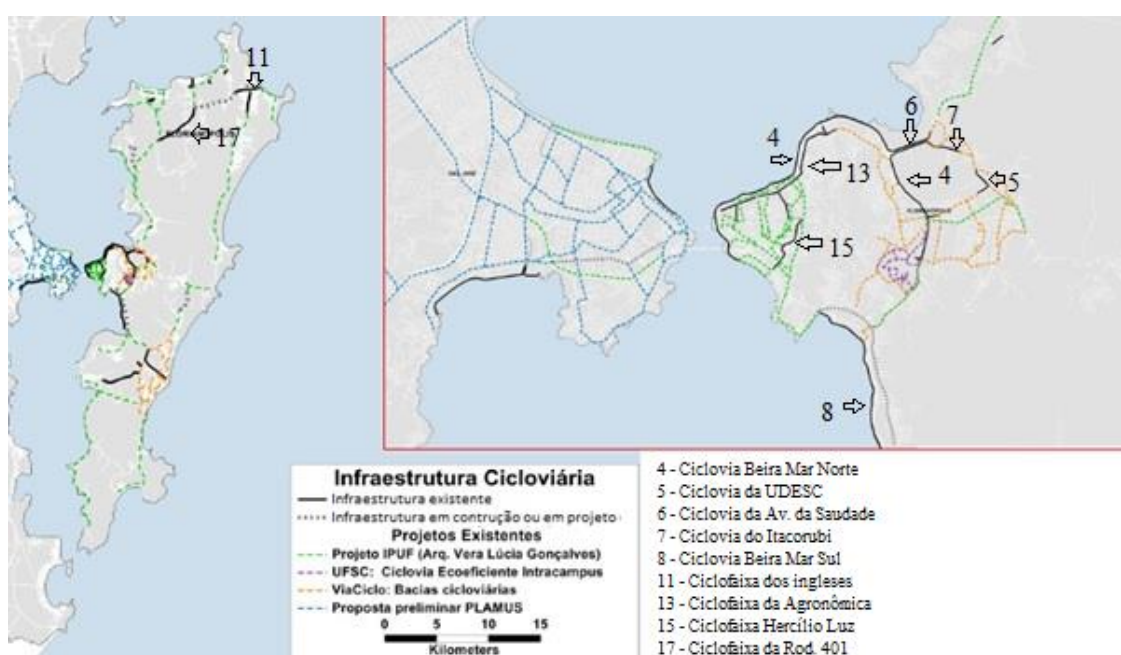
Através do método proposto, poder-se-á avaliar: a adequação da área de abrangência, da quantidade de bicicletas e de estações de bicicleta; e a implantação do sistema sendo viável ou não do ponto de vista financeiro.

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

A infraestrutura cicloviária da região metropolitana de Florianópolis construída, em construção ou em projeto, mostrada na Figura 40, está rerepresentada na Figura 57, para que o leitor não familiarizado com a cidade tenha um maior entendimento dos resultados apresentados.

Figura 57 – Infraestrutura cicloviária de Florianópolis



Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014b)

4.1.1 Ciclovias e ciclofaixas

No norte da ilha, há uma ciclovia situada na Avenida Dourados, com pavimento bem conservado, bidirecional, porém pouco extensa e não interligada. Também se encontra a ciclovia de Jurerê Internacional. Esta se encontra com pavimento bem conservado, sendo bidirecional e sinalizada (Figura 58). Porém, a mesma está situada em um condomínio privado, sem interligação com outras vias ciclísticas, sendo utilizada mais para atividades de lazer.

Figura 58 – Ciclovía de Jurerê Internacional



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclovía da Acadepol, situada na Rodovia Tertuliano de Brito Xavier, em Canasvieiras, ilustrada na Figura 59, apresenta-se com pavimento bem conservado, é bidirecional, mas pouca extensa. Contudo a mesma é interligada com a ciclofaixa SC-401, sendo próxima da ciclofaixa de Canasvieiras.

Figura 59 – Ciclovía da Acadepol



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclofaixa de Canasvieiras (Figura 60), localizada na Avenida das Nações, apresenta tachões reflexivos e pintura para segregar da avenida, é bidirecional, porém de largura considerada insuficiente para possuir duas mãos, largura de 1,30 m sendo o mínimo de 0,9 m para ciclofaixa unidirecional (BRASIL, 2009). As bocas de lobo estão inseridas de modo inconveniente para o usuário de bicicleta, podendo causar desconforto. Essa ciclofaixa está próxima da ciclovía da Acadepol e da ciclofaixa SC-401.

Figura 60 – Ciclofaixa de Canasvieiras



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclofaixa da Cachoeira do Bom Jesus, situada na Rua Luiz Boiteux Piazza, mostrada na Figura 61, exibe bom estado de conservação, sendo uma parte com uma faixa branca e outra com tachões para separar a mesma da avenida. Essa ciclofaixa é bidirecional, porém possui largura variável ao longo da própria, apresenta também sinalizações tanto verticais, quanto horizontais na parte mais urbana. Contudo, há presença de boca de lobo na mesma, dificultando o andar de bicicleta, além de não estar interligada à nenhuma outra via ciclística.

Figura 61 – Ciclofaixa da Cachoeira de Bom Jesus



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclofaixa da Rodovia SC-401, situada ao norte da ilha, ilustrada na Figura 62, apresenta-se no acostamento da rodovia, com tachões separando a mesma da rodovia. Possui pavimento em boa conservação, porém está inserido de modo incorreto (de acordo com a lei nº 10.720 de 1998, porém o DNIT recomenda implantação de ciclofaixa em rodovias com largura de 1,5 m), ao lado de uma via de alta velocidade, o que pode gerar desconforto e principalmente perigo ao ciclista, mesmo sendo com faixas dos dois lados da rodovia. Esse tipo de configuração proporciona alto risco de acidentes, podendo originar prejuízos para a saúde pública, além de danos irreparáveis à vida humana. Há também uma pequena faixa para o pedestre ao lado da ciclofaixa e extensões onde pode ser confusa a posição do ciclista, pois é aquela destinada ao pedestre. Essa ciclofaixa está interligada à ciclovia da Acadepol e próxima à ciclofaixa de Canasvieiras. Uma região perigosa é onde há um viaduto na rodovia, pois o acostamento é reduzido e com isso, o ciclista fica bem próximo aos veículos motorizados.

Figura 62 – Ciclofaixa da Rodovia SC-401



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclofaixa dos Ingleses, situada na Rodovia SC-403, mostrada na Figura 63, apresenta-se na calçada, com pintura e sinalização horizontal desgastada e é bidirecional dos dois lados da via, porém com o uso comprometido, por possuir buracos. Essa ciclofaixa não está interligada com nenhuma outra via ciclística.

Figura 63 – Ciclofaixa dos Ingleses



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclofaixa do Pequeno Príncipe, situada na Avenida Pequeno Príncipe, no bairro do Campeche, apresenta tachões reflexivos e pintura para segregar da avenida, é bidirecional, com sinalizações horizontais e alguns trechos compartilhados com os pedestres, como mostrada na Figura 64. Essa ciclofaixa está interligada com a ciclofaixa da Fazenda do Rio Tavares.

Figura 64 – Ciclofaixa do Pequeno Príncipe



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclofaixa da Fazenda do Rio Tavares, localizada na Rodovia SC-405, em Rio Tavares, é uma extensão da ciclofaixa do Pequeno Príncipe. Essa ciclofaixa também apresenta tachões reflexivos e pintura para segregar da avenida, é bidirecional de largura variável, sendo em alguns trechos a medida insuficiente (seria suficiente se fosse unidirecional), com sinalizações horizontais e alguns trechos compartilhados com os pedestres, como mostra a Figura 65.

Figura 65 – Ciclofaixa da Fazenda do Rio Tavares



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

Na Avenida Madre Benvenuta, no bairro de Santa Mônica, há uma ciclofaixa de pouca extensão e a ciclovía da UDESC, que não estão interligadas, ilustradas na Figura 66. A ciclofaixa passa pelo *Shopping Center Iguatemi* está interligada com a ciclovía Beira Mar

Norte, é bidirecional e possui tachões para segregar da avenida. A ciclovia da UDESC está no final da avenida, estendendo-se até o Centro de Ciências Agrárias da UFSC e apresenta pavimento bem conservado, é bidirecional, mas pouco extensa. Essa ciclovia está próxima da ciclovia do Itacorubi.

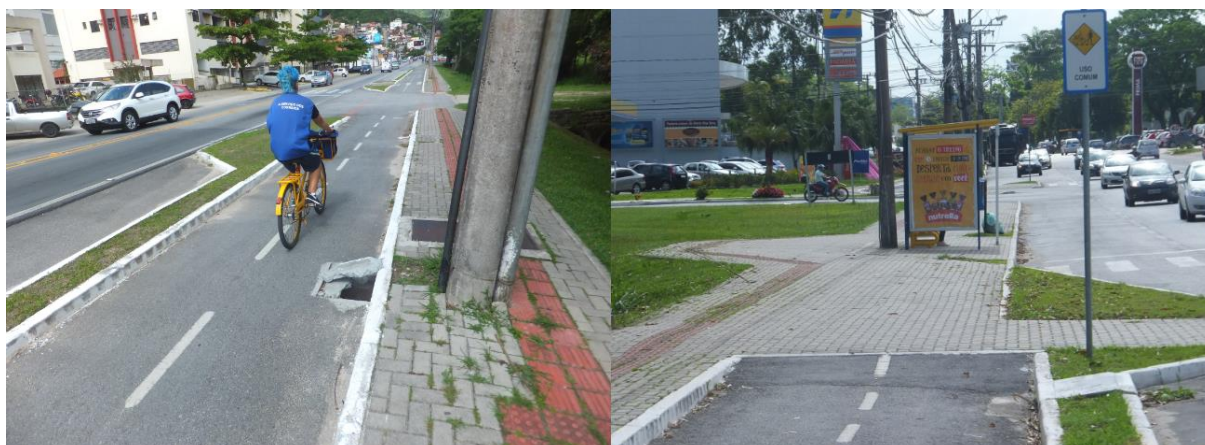
Figura 66 – Ciclofaixa da Avenida Madre Benvenuta e Ciclovia da UDESC



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclovia do Itacorubi, localizada na Rodovia Admar Gonzaga, ilustrada na Figura 67, possui no geral boa conservação no pavimento, é bidirecional e além de estar próxima da ciclovia da UDESC, está interligada com a ciclovia da Avenida da Saudade. Ao longo de sua extensão, apresenta trechos compartilhados com pedestres e sinalização horizontal e vertical.

Figura 67 – Ciclovía do Itacorubi



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclovía da Avenida da Saudade, localizada na Avenida da Saudade e na Rodovia SC-404, bairro de Itacorubi, necessita de reparos em sua infraestrutura em alguns pontos, é bidirecional e além de estar interligada com a ciclovía do Itacorubi, também está interligada com a ciclovía Beira Mar Norte. Ao longo de sua extensão, apresenta trechos compartilhados com pedestres e sinalização horizontal e vertical. A Figura 68 apresenta essa ciclovía, onde há um erro ao citar a ciclovía como ciclofaixa.

Figura 68 – Ciclovía da Avenida da Saudade



Fonte: Elaborado e adaptado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclovía da Beira Mar Norte, situada na Avenida Beira Mar, Centro, ilustrada na Figura 69, é a mais extensa de todas as vias ciclísticas da ilha e possui boa conservação do pavimento, é bidirecional e está conectada aos diversos pontos comerciais e turísticos. A ciclovía também

está próxima da ciclofaixa da Hercílio Luz, Bocaiúva e Agrônômica e interligada com a ciclovía da Avenida da Saudade e a ciclofaixa da Avenida Madre Benvenuta.

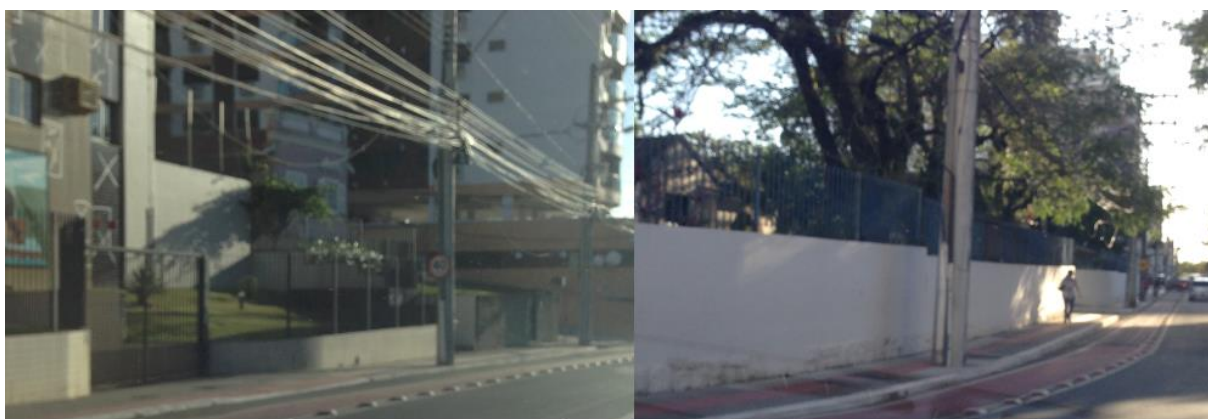
Figura 69 – Ciclovía da Beira Mar Norte



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclofaixa da Agrônômica, localizada nas Ruas Heitor Luz, Frei Caneca e Rui Barbosa, em Agrônômica, mostrada na Figura 70. Essa ciclofaixa está à esquerda da via, é unidirecional, com pintura e tachões para segregá-la da rua e possui limite de velocidade em alguns trechos de 40 km/h e outros de 50 km/h, o que pode trazer segurança ao ciclista. A mesma está próxima à ciclovía da Beira Mar Norte e conectada à ciclofaixa de Bocaiúva.

Figura 70 – Ciclofaixa da Agrônômica



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

A ciclofaixa da Boicaiúva, situada na Rua Boicaiúva, no Centro, mostrada na Figura 71, apresenta tachões para segregar da rua, porém sem pintura e nem sinalização horizontal. Isso

pode gerar confusão em relação ao sentido, pois não está definido, mesmo que a tendência do sentido seja a mesma dos automóveis. Essa ciclofaixa está localizada próxima à ciclovia da Beira Mar Norte e da ciclofaixa da Rua Almirante Lamego, conectada com a ciclofaixa da Agrônômica e a ciclofaixa da Avenida Trompowsky.

Figura 71 – Ciclofaixa da Boicaiúva



Fonte: Elaborado pelo autor (Outubro, 2014)

4.1.2 Estacionamentos de bicicleta

No Terminal de Integração da Lagoa da Conceição (TILAG), o espaço destinado ao bicicletário está abandonado, onde se pode entrar sem nenhum tipo de controle. Assim, há pessoas que deixam suas bicicletas nesse ambiente e outros que as deixam em lugares alternativos e inadequados, mostrado na Figura 72.

Figura 72 – Estacionamentos de bicicletas no TILAG



Fonte: Elaborado pelo autor (Maio, 2015)

O Terminal de Integração do Rio Tavares (TIRIO) apresenta paraciclos próximo à sua entrada. Há também paraciclos em uma praça próxima ao terminal, como está apresentado na Figura 73.

Figura 73 – Estacionamentos de bicicletas no TIRIO



Fonte: Elaborado pelo autor (Maio, 2015)

O Terminal de Integração do Centro (TICEN) não possui instalações para estacionamento de bicicletas. Entretanto, há um paraciclo próximo, localizado conexo ao camelódromo e no terminal rodoviário, como mostra a Figura 74.

Figura 74 – Estacionamento de bicicletas no TICEN



Fonte: Elaborado pelo autor (Maio, 2015)

No Terminal de Integração de Canasvieiras (TICAN), o espaço destinado ao bicicletário foi cedido para o Corpo de Bombeiros. Contudo, há paraciclos do lado do terminal, como apresenta a Figura 75.

Figura 75 – Estacionamento de bicicletas no TIKAN



Fonte: Elaborado pelo autor (Maio, 2015)

No Terminal de Integração de Santo Antônio de Lisboa (TISAN), o espaço destinado ao bicicletário foi cedido para outras atividades, porém há um paraciclo em frente ao terminal, mostrado na Figura 76.

Figura 76 – Estacionamento de bicicletas no TISAN



Fonte: Elaborado pelo autor (Maio, 2015)

O Terminal de Integração da Trindade (TITRI) apresenta paraciclos em frente às duas entradas do terminal, como mostra a Figura 77.

Figura 77 – Estacionamento de bicicletas no TITRI



Fonte: Elaborado pelo autor (Maio, 2015)

4.2 MELHORIAS PARA O FLORIBIKE

4.2.1 Características da bicicleta

No edital do Floribike não são mencionados dados a respeito da dimensão das peças da bicicleta. O ideal é que a bicicleta seja composta por peças com dimensões diferentes das bicicletas comuns, a fim de inviabilizar possíveis roubos de seus componentes para serem utilizadas em outras bicicletas.

4.2.2 Estações de bicicleta

Recomenda-se que as estações sejam do tipo modular, facilitando a instalação e uma possível mudança estratégica de local.

4.2.3 Operação do sistema

O edital não estabelece a idade mínima que o usuário deve ter para poder se cadastrar no sistema. Sugere-se então que se estabeleça a idade mínima ou que qualquer idade seja permitida. Uma proposta seria a idade mínima de 15 anos, sendo que para menores de idade, seja necessária uma autorização assinada pelos responsáveis legais.

Recomenda-se também, que o horário de funcionamento seja mais extenso que o mínimo proposto pelo edital, que sugere o funcionamento de segunda a domingo, das 8h às 20h. Uma proposta seria que durante a semana o sistema funcionasse das 5h à meia noite e no fim de semana todo o dia.

4.2.4 Tamanho do programa e extensão

De acordo com a Prefeitura Municipal de Florianópolis (2014), tem-se as áreas dos bairros que fazem parte da área de implantação das 4 etapas do Floribike, apresentados na Tabela 13. As áreas consideradas são referentes à região urbana de cada bairro, descontando assim, a área de mata. A Tabela 14 apresenta a população residente desses bairros. Tem-se que a quantidade de habitantes nos bairros em 2010 e que a população da cidade cresceu 9,56% de 2010 a 2014. Então foi considerada para a análise a projeção da população nos bairros com base nesse crescimento. Para a análise do Floribike, foram desconsideradas as 4 estações e 40 bicicletas que estariam no bairro de Coqueiros por não fazerem parte da região central de Florianópolis.

Tabela 13 – Área dos bairros que fazem parte da área de implantação do Floribike

Bairro	Área (Km²)
Centro	4,74
Trindade	2,70
Itacorubi	3,96
Agronômica	1,78
Córrego Grande	2,77
Santa Mônica	0,53
Carvoeira	0,77
Pantanal	1,25
Saco dos Limões	2,25
José Mendes	0,52
Total	21,28

Fonte: Florianópolis (2014)

Tabela 14 – População residente dos bairros contidos na área de implantação do Floribike

Bairro	População 2010	População Estimada
Centro	44.315	48.553
Trindade	18.812	20.611
Itacorubi	15.665	17.163
Agronômica	15.588	17.079
Córrego Grande	10.563	11.573
Santa Mônica	1.658	1.817
Carvoeira e Saco dos Limões	14.670	16.073
Pantanal	5.796	6.350
José Mendes	3.385	3.709

Total	130.452	142.927
-------	---------	---------

Fonte: IGBE (2014)

Os dados do edital do Floribike, estão apresentados na Tabela 15.

Tabela 15 – Dados do Floribike

Quantidade	
Estações	83
Bicicletas	830
Vagas	1162

Fonte: Edital do Floribike

Como não se tem a informação da quantidade separadamente entre a população de Carvoeira e Saco dos Limões, foram considerados estes bairros como sendo um só nos cálculos. Utilizou-se as informações referentes às densidades de estações/km² e bicicletas/residentes. Foram consideradas as quantidades mínimas sugeridas, uma relação de 10 estações/km², 10 bicicletas/1000 residentes e 1,4 vagas de bicicleta/bicicleta (ITDP, 2014). A Tabela 16 ilustra o resultado da aplicação desses dados no projeto Floribike e a sua defasagem em relação ao recomendado pela literatura consultada.

Tabela 16 – Resultado da análise da quantidade de estações e de bicicletas do Floribike

		Quantidades		Defasagem	
		Real (Edital)	Ideal (Literatura)	Por tipo	Média
Fase 0	Bicicletas	260	1.168	77,74%	79,90%
	Estações	26	165	84,24%	
	Vagas	364	1.635	77,74%	
Fase 1	Bicicletas	500	1.392	64,09%	68,03%
	Estações	50	208	75,91%	
	Vagas	700	1.949	64,09%	
Fase 2	Bicicletas	700	1.429	51,02%	56,38%
	Estações	70	213	67,10%	
	Vagas	980	2.001	51,02%	
Fase 3	Bicicletas	830	1.429	41,93%	48,28%
	Estações	83	213	60,99%	
	Vagas	1162	2.001	41,93%	

Fonte: Elaborado pelo autor

Nota-se, portanto, que há menos bicicletas e estações, em todas as fases, em relação a quantidade de bicicletas e estações sugeridas pela literatura. Aumentando o número de estações e de bicicletas para as respectivas quantidades ideais, poder-se-ia fazer uma distribuição de modo que o sistema de aluguel de bicicletas estivesse mais presente na área de abrangência em cada fase.

No entanto, foram consideradas na análise as quantidades presentes no edital, a fim de avaliar se o mesmo será viável financeiramente ou não.

4.3 ESTIMATIVAS DE DEMANDA, CUSTOS E FONTES DE RECEITA DO FLORIBIKE

Foram propostos diferentes cenários para construir diversas estimativas de custos e fontes de receita do Floribike. Considerou-se 3 tipos de estimativas: potencial de captação do sistema, custos e receitas gerais e ainda 3 cenários para cada tipo de estimativa: conservador, moderado e otimista.

4.3.1 Estimativa de demanda potencial

Para estimar a demanda potencial para o sistema, foram propostas taxas de adesão ao serviço, que variam por grupo de usuário e cidade. Para o projeto Floribike, assumiu-se que o programa tem potencial para captar entre 3% a 9% da população da área de abrangência, entre residentes, trabalhadores e estudantes que se deslocam para a área de abrangência do sistema de outras regiões e turistas.

i. Residentes

A Tabela 17 ilustra a estimativa para projeção da população residente.

Tabela 17 – Estimativa da população para projeto

	População estimada	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Fase 0	116.795	Variável	Variável
Fase 1	139.219	Variável	Variável
Fase 2	142.927	Variável	Variável
Fase 3	142.927	Variável	Variável

Fonte: Elaborado pelo autor

ii. *Turistas*

Dados em relação ao número de turistas em Florianópolis são limitados. De acordo com a INFRAERO (2014), chegaram no aeroporto de Florianópolis 1.829.116 pessoas e segundo a Secretaria de Turismo de Florianópolis em 2014, chegaram no terminal rodoviário da cidade 795.512 pessoas até o mês de agosto. Considerou-se que até o fim do ano, a cidade receberá 1.000.000 de passageiros de ônibus, que será o valor adotado para os cálculos.

De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina (SEBRAE/SC, 2014), 61,5% das viagens para Florianópolis são por motivos de lazer. Os dados de turismo serão conservadores, pois se considerou apenas aqueles em relação aos passageiros que chegam à cidade de avião ou de ônibus e não foram considerados os que vêm a eventos ou negócios, como mostra a Tabela 18. Foi estimado que 85% dos turistas se hospedam na cidade por mais de 4 dias. e 15% por menos de 4 dias A Tabela 19 mostra a estimativa para projeção de turistas.

Tabela 18 – Quantidade de turistas que Florianópolis recebe por ano

	Passageiros totais	61,5% são turistas
Total de passageiros que chegam de ônibus	1.000.000	615.000
Total de passageiros que chegam de avião	1.829.116	1.124.906
Total		1.739.906

Fonte: Adaptado de INFRAERO (2014), SEBRAE (2014) e Secretaria de Turismo de Florianópolis (2014)

Tabela 19 – Estimativa do número de turistas por ano

	População estimada	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Turismo	1.739.906	Variável	Variável

Fonte: Elaborado pelo autor

iii. *Trabalhadores e estudantes de outras regiões*

De modo a realizar o levantamento do número de trabalhadores de outras regiões, estes que vêm diariamente para Florianópolis, foram utilizados os dados referentes à pesquisa realizada pelo PLAMUS (2014c). Tem-se que 38,8% das viagens produzidas são atraídas para a região central, onde está contida a região da área de implantação do sistema. Através da Tabela 20, separou-se as porcentagens das viagens realizadas pelos florianopolitanos que não moram

na região central e pelos habitantes de outras cidades com destino ao centro e calculou-se a quantidade dessas viagens.

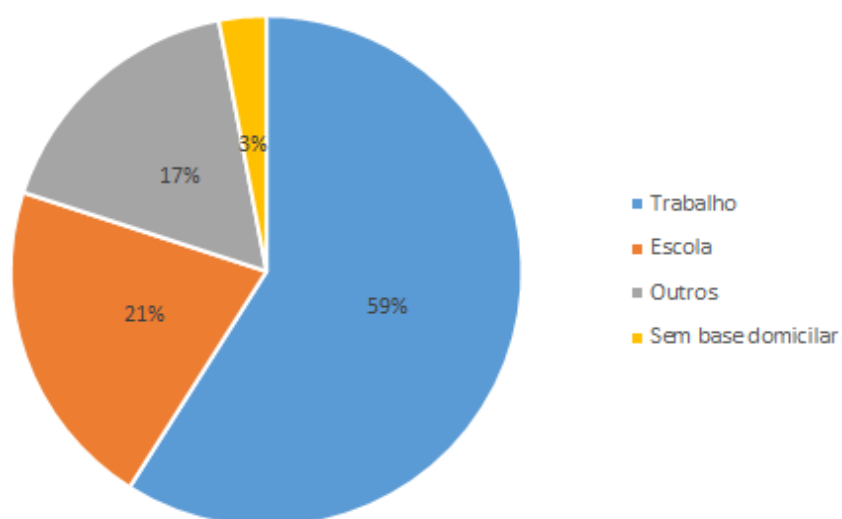
Tabela 20 – Viagens para a região central de Florianópolis

	%	Total
Florianopolitanos	12,9	231.002
De outras cidades	13,1	234.583

Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014c)

Tem-se que 80% das viagens realizadas em toda a região de estudo são por motivo de trabalho e de estudo, como apresenta a Figura 78.

Figura 78 – Divisão modal entre os diferentes motivos de viagem na Região Metropolitana de Florianópolis



Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014c)

A Tabela 21 mostra a quantidade de viagens realizadas para o centro a trabalho e estudo, considerando a distribuição das viagens por motivo homogêneas em toda a Região Metropolitana de Florianópolis.

Tabela 21 – Viagens para a região central de Florianópolis a trabalho e estudo

	Total
Florianopolitanos	184.801
De outra cidade	187.667

Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014c)

Tem-se, como mostra a

Tabela 22, que 76% das viagens realizadas a estudo e trabalho são feitos por meios motorizados. Foram estimados somente os meios motorizados, desconsiderando o deslocamento para a região central a pé ou de bicicleta vindo de outra região de Florianópolis ou de outra cidade. Foi considerado que a divisão modal de toda a região seja homogênea.

Tabela 22 – Comparação da divisão modal entre as viagens motivo trabalho e estudo

	A pé	Bicicleta	Outros	Privado	Público	Táxi	Total
Escola	123.900	25.600	31.000	87.500	108.600		376.600
Trabalho	154.800	34.600	13.500	601.300	255.600	400	1.060.200
Total	278.700	60.200	44.500	688.800	364.200	400	1.436.800
	A pé	Bicicleta	Outros	Privado	Público	Táxi	Total
Escola	33%	7%	8%	23%	29%	0%	100%
Trabalho	15%	3%	1%	57%	24%	0%	100%
Total	19%	4%	3%	48%	25%	0%	100%

Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014c)

Tem-se que, em média, os habitantes da região metropolitana de Florianópolis realizam 1,83 viagens por dia. Considerando então os 76% das viagens para a região central a trabalho e estudo que são realizadas por meios motorizados, calculou-se os habitantes que se deslocam para a região central de Florianópolis de outras regiões a trabalho e estudo por meios de transporte motorizados, apresentados na Tabela 23.

Tabela 23 – Habitantes que se deslocam a região central de Florianópolis a trabalho e estudo por meios de transporte motorizados

	Total
Florianopolitanos	77.165
De outra cidade	78.361

Fonte: Adaptado de PLAMUS (2014c)

4.3.2 Custos do sistema de aluguel de bicicletas

Adotou-se para análise do Floribike, o custo de investimento inicial por bicicleta estimado entre R\$ 4.000,00 a R\$ 12.000,00 e o custo operacional por bicicleta entre R\$ 2.000,00 a R\$

5.000,00. Estes foram baseados nos valores dos sistemas de aluguel de bicicleta estudados neste trabalho.

4.3.3 Fontes potenciais de receita

A partir da comparação entre os valores de passes apresentados no edital e os mostrados na literatura, estimaram-se os possíveis custos para cada tipo de passe para o Floribike.

Não foi proposta a assinatura semestral por não existir esse tipo nos sistemas de aluguel de bicicletas estudados neste trabalho. Também foi indicado ter um plano semanal. A Tabela 24 mostra os valores para o uso da bicicleta.

Tabela 24 – Valores de referência pelo uso das bicicletas

Tempo de uso da Bicicleta	Preço máximo
Até 40 minutos	Gratuito
Até 1 hora	R\$ 5,00
Até 1 hora e 30 minutos	R\$ 10,00
Até 2 horas	R\$ 15,00
Acima de 2 horas, será cobrado por hora adicional	R\$ 10,00

Fonte: Edital do Floribike

As penalizações após uma hora não serão consideradas para a análise do Floribike. Foi estimado, da mesma forma que *NEW YORK CITY DEPARTMENT OF CITY PLANNING* (2009), que 5% das viagens duram entre 40 minutos a 1 hora.

De modo semelhante ao sistema de aluguel de bicicletas do Rio de Janeiro, o *BikeRio*, pode-se estudar a implantação de publicidades para gerar receitas no projeto Floribike. A publicidade pode ser implantada nas estações de serviço, tanto no painel como nos pontos de ancoragem das bicicletas, nas bicicletas e no *website*. Segundo a metodologia de publicidade de Faber *et al.* (2010), pode-se estimar que a receita por mês para uma estação de bicicleta é cerca de US\$ 1.000,00.

Considerou-se que a população residente, florianopolitanos e habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central, aderirá ao passe anual, os turistas que se hospedam na cidade por mais de 4 dias ao passe semanal e que os demais turistas ao passe diário.

4.3.4 Cenários considerados

Foram considerados 3 cenários (conservador, moderado e otimista) que foram elaborados para fazer a análise de custos e fontes de receita do Floribike por ano. A Tabela 25 mostra os fatores (potencial de captação do sistema, custos e receitas gerais) para os 3 diferentes cenários. A partir dessa Tabela, foram feitas diversas combinações para verificar aquelas que podem ser as mais representativas.

O fator de potencial de captação do sistema moderado é semelhante ao do documento de *New York City Department of City Planning* (2009). A partir deste foram gerados os cenários conservador e otimista para este tipo de fator, no qual não foi considerado que as porcentagens adotadas variassem igualmente entre os cenários.

Definiu-se que para cada cenário haveria uma situação diferente, na qual cada porcentagem adotada correspondente ao perfil de potencial usuário foi determinada.

Para a criação do cenário conservador, reduziu-se todas as porcentagens, exceto aquelas que no cenário moderado possuíam a porcentagem mínima (3%). O cenário otimista foi elaborado de forma que somente a porcentagem correspondente àqueles que trabalham e/ou estudam na área de abrangência aumentasse (de 3% para 6%) e os demais permanecessem com as mesmas porcentagens do cenário moderado.

O fator de custos gerais moderado foi baseado na média de custos dos sistemas de aluguel de bicicleta apresentados na Tabela 4 e a partir deste que foram gerados os cenários conservador e otimista. Para o fator custos gerais, foi considerado que as estimativas variaram igualmente entre os cenários.

Por fim, o fator de receitas gerais moderado foi baseado nos valores correspondentes aos da Tabela 5. Definiu-se que o passe diário teria o mesmo valor do sistema Bike Rio (R\$ 5,00), o semanal equivalente ao passe mensal desse mesmo sistema (R\$ 10,00) e o passe anual um valor intermediário entre os sistemas Bicing e Velo'V (R\$ 120,00). Em seguida foram estimados os cenários conservador e otimista a partir do cenário moderado. Para o fator fontes de receitas, não foi considerado que as estimativas variassem igualmente entre os cenários.

Para a criação do cenário conservador, reduziu-se o valor de todos os tipos de assinaturas. O cenário otimista foi elaborado de forma que somente o valor correspondente à assinatura anual aumentasse (de 120 para 150 reais) e os demais permanecessem com os mesmos valores do cenário moderado.

Tabela 25 – Estimativas para os diferentes tipos de cenário

Cenário		Conservador	Moderado	Otimista
Potencial de Captação do Sistema	Residentes	3%	6%	6%
	Florianopolitanos que trabalham/estudam na área de captação	3%	3%	6%
	Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na área de captação	3%	3%	6%
	Turistas que se hospedam em Florianópolis por menos de 4 dias	6%	9%	9%
	Turistas que se hospedam em Florianópolis por mais de 4 dias	3%	6%	6%
Custos gerais	Investimento inicial/bicicleta	R\$ 12.000,00	R\$ 8.000,00	R\$ 4.000,00
	Custo operacional/bicicleta	R\$ 5.000,00	R\$ 3.500,00	R\$ 2.000,00
Receitas gerais	Passe diário	R\$ 2,00	R\$ 5,00	R\$ 5,00
	Assinatura semanal	R\$ 5,00	R\$ 10,00	R\$ 10,00
	Assinatura anual	R\$ 100,00	R\$ 120,00	R\$ 150,00
	Taxas de utilização	R\$ 2,00	R\$ 5,00	R\$ 5,00
	Receita publicitária	Varia com a fase	Varia com a fase	Varia com a fase

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 26 – Receita publicitária em função do tipo de cenário

Cenário			
	Conservador	Moderado	Otimista
Fase 0	R\$ 561.600,00	R\$ 702.000,00	R\$ 842.400,00
Fase 1	R\$ 1.080.000,00	R\$ 1.350.000,00	R\$ 1.620.000,00
Fase 2	R\$ 1.512.000,00	R\$ 1.890.000,00	R\$ 2.268.000,00
Fase 3	R\$ 1.792.800,00	R\$ 2.241.000,00	R\$ 2.689.200,00

Fonte: Elaborado pelo autor

4.3.5 Fase e fundação

Os resultados obtidos demonstraram diversas combinações possíveis para o Floribike. Fizeram-se combinações entre os diferentes cenários (conservador, moderado e otimista), para cada tipo de análise (potencial de captação do sistema, custos e receitas gerais) nas diferentes fases de implantação (Fases 0, 1, 2 e 3). A partir dessas combinações, foi criada uma matriz com 108 cenários combinados para analisar quais destes são viáveis financeiramente, apresentados no APÊNDICE A, onde um exemplo de cenário combinado está apresentado na Tabela 27. A primeira posição está relacionada ao potencial de captação do sistema, a segunda aos custos gerais e a terceira às receitas gerais. Por exemplo, o cenário Otimista × Conservador

× Moderado significa potencial de captação do sistema otimista, com custos gerais conservadores e receitas gerais moderados.

Tabela 27 – Fase 3: Cenário Otimista × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.148.861,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 320.234,88
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.920.765,12

Fonte: Elaborado pelo autor

A partir de todos os cenários combinados, a Tabela 28 mostra, para todas as etapas, a partir de qual ano cada tipo de cenário gerará retorno em relação ao investimento inicial. O símbolo * significa que o cenário estudado necessita de fontes provenientes de receitas publicitárias para ser financeiramente viável.

Tabela 28 – Relação entre o tempo de retorno para cada tipo de cenário

Tempo de retorno	Fase 0
1º ano	Otimista × Otimista × Otimista, Otimista × Otimista × Moderado, Otimista × Otimista × Conservador, Otimista × Moderado × Otimista, Otimista × Moderado × Moderado, Otimista × Conservador × Otimista, Moderado × Otimista × Otimista, Moderado × Otimista × Moderado, Moderado × Otimista × Conservador, Moderado × Moderado × Otimista, Moderado × Moderado × Moderado, Conservador × Otimista × Otimista, Conservador × Otimista × Moderado e Conservador × Otimista × Conservador
2º ano	Otimista × Moderado × Conservador, Otimista × Conservador × Moderado, Moderado × Moderado × Conservador, Moderado × Conservador × Otimista, Moderado × Conservador × Moderado, Conservador × Moderado × Otimista, Conservador × Moderado × Moderado e Conservador × Conservador × Otimista
3º ano	Otimista × Conservador × Conservador, Conservador × Moderado × Conservador e Conservador × Conservador × Moderado
4º ano	Moderado × Conservador × Conservador
5º ano	
Mais de 5 anos	Conservador × Conservador × Conservador*
	Fase 1
1º ano	Otimista × Otimista × Otimista, Otimista × Otimista × Moderado, Otimista × Otimista × Conservador, Otimista × Moderado × Otimista, Moderado × Otimista × Otimista, Moderado × Otimista × Moderado, Conservador × Otimista × Otimista e Conservador × Otimista × Moderado
2º ano	Otimista × Moderado × Moderado, Otimista × Conservador × Otimista, Moderado × Otimista × Conservador, Moderado × Moderado × Otimista, Moderado × Moderado × Moderado, Conservador × Otimista × Conservador e Conservador × Moderado × Otimista
3º ano	Otimista × Moderado × Conservador, Otimista × Conservador × Moderado, Moderado × Conservador × Otimista e Conservador × Moderado × Moderado
4º ano	Moderado × Moderado × Conservador e Moderado × Conservador × Moderado
5º ano	Conservador × Conservador × Otimista*
Mais de 5 anos	Otimista × Conservador × Conservador*, Moderado × Conservador × Conservador*, Conservador × Moderado × Conservador* e Conservador × Conservador × Moderado*
Prejuízo	Conservador × Conservador × Conservador*
	Fase 2
1º ano	Otimista × Otimista × Otimista, Otimista × Otimista × Moderado, Moderado × Otimista × Otimista, Moderado × Otimista × Moderado e Conservador × Otimista × Otimista
2º ano	Otimista × Otimista × Conservador, Otimista × Moderado × Otimista, , Otimista × Moderado × Moderado, Moderado × Otimista × Conservador, Moderado × Moderado × Otimista e Conservador × Otimista × Moderado
3º ano	Otimista × Moderado × Moderado, Moderado × Moderado × Moderado, Conservador × Otimista × Conservador* e Conservador × Moderado × Otimista*
4º ano	Otimista × Moderado × Conservador, Otimista × Conservador × Moderado, Moderado × Conservador × Otimista* e Conservador × Moderado × Moderado*
5º ano	

Continuação da Tabela 28

Mais de 5 anos	Otimista × Conservador × Conservador*, Moderado × Moderado × Conservador*, Moderado × Conservador × Moderado*, Conservador × Moderado × Conservador*, Conservador × Conservador × Otimista*, Conservador × Conservador × Moderado*
Prejuízo	Moderado × Conservador × Conservador* e Conservador × Conservador × Conservador*
Fase 3	
1º ano	Otimista × Otimista × Otimista, Otimista × Otimista × Moderado, Moderado × Otimista × Otimista, Moderado × Otimista × Moderado e Conservador × Otimista × Otimista
2º ano	Otimista × Otimista × Conservador, Otimista × Moderado × Otimista, Moderado × Otimista × Conservador e Conservador × Otimista × Moderado
3º ano	Otimista × Moderado × Moderado, Moderado × Moderado × Otimista, Moderado × Moderado × Moderado e Conservador × Otimista × Conservador*
4º ano	Otimista × Conservador × Otimista e Conservador × Moderado × Otimista*
5º ano	Otimista × Moderado × Conservador*, Moderado × Conservador × Otimista* e Conservador × Moderado × Moderado*
Mais de 5 anos	Otimista × Conservador × Moderado*, Otimista × Conservador × Conservador*, Moderado × Moderado × Conservador*, Moderado × Conservador × Moderado*, Conservador × Moderado × Conservador*, Conservador × Conservador × Otimista* e Conservador × Conservador × Moderado*
Prejuízo	Moderado × Conservador × Conservador* e Conservador × Conservador × Conservador*

Fonte: Elaborado pelo autor

Neste trabalho, foi estabelecido que nas Fases 0 e 1, o cenário correspondente ao potencial de captação do sistema foi fixado na opção conservador. Essa escolha é justificada pelo fato de que a Fase 0 é a etapa inicial do sistema. Ainda, por ser um sistema inédito na cidade, e considerando que levaria tempo para as pessoas serem atraídas pelo mesmo. Além disso, essas duas fases apresentam a maior defasagem em relação às indicações da literatura, conforme mostra a Tabela 16, com uma defasagem média de 79,90% (Fase 0) e 68,03% (Fase 1).

Em relação às fases 2 e 3, foi estabelecido que o cenário correspondente ao potencial de captação variou somente entre a opção conservador e moderado pois, apesar de suas defasagens terem diminuído em relação às duas primeiras, as discrepâncias estão próximas de 50%.

Ao analisar os diferentes tipos de cenários combinados em cada fase de implantação do sistema, mostrados na Tabela 28 e desconsiderando o cenário Conservador × Conservador × Conservador, por avaliá-lo como improvável, a Fase 0 já obteria retorno de todo o investimento realizado em até 5 anos, tempo de substituir as bicicletas, devido ao tempo de vida útil, em teoria. Ao passar para a Fase 1, 75% dos cenários combinados também obteriam o retorno de

todo investimento realizado no mesmo período; nas Fases 2 e 3 passariam cerca de 65% dos cenários combinados.

Contudo, devem-se fazer algumas ponderações. Considerou-se que nas Fases 0 e 1 seja improvável tanto os custos e fontes gerais serem otimistas, por se tratar das primeiras etapas do projeto e para buscar atrair usuários com preços atrativos; nas Fases 2 e 3 sejam improváveis os custos e fontes de receitas serem conservadores, pelo fato do sistema possuir mais subsídio e gestão para ser ampliado. Estas ponderações foram elaboradas para se fazer uma análise com tendência mais conservadora e moderada.

A Tabela 29 apresenta a relação entre o tempo de retorno para cada tipo de cenário considerando todas as ponderações realizadas. Como pode-se observar, todos os cenários combinados possuem um tempo de retorno de todo investimento feito de no máximo 5 anos.

Tabela 29 – Relação entre o tempo de retorno para cada tipo de cenário com considerações

Tempo de retorno	Fase 0
2º ano	Conservador × Moderado × Moderado
3º ano	Conservador × Moderado × Conservador e Conservador × Conservador × Moderado
Fase 1	
3º ano	Conservador × Moderado × Moderado
Mais de 5 anos	Conservador × Moderado × Conservador* e Conservador × Conservador × Moderado*
Fase 2	
1º ano	Moderado × Otimista × Otimista, Moderado × Otimista × Moderado e Conservador × Otimista × Otimista
2º ano	Moderado × Moderado × Otimista e Conservador × Otimista × Moderado
3º ano	Moderado × Moderado × Moderado e Conservador × Moderado × Otimista*
4º ano	Conservador × Moderado × Moderado*
Fase 3	
1º ano	Moderado × Otimista × Otimista, Moderado × Otimista × Moderado e Conservador × Otimista × Otimista
2º ano	Conservador × Otimista × Moderado
3º ano	Moderado × Moderado × Otimista e Moderado × Moderado × Moderado
4º ano	Conservador × Moderado × Otimista*
5º ano	Conservador × Moderado × Moderado*

Fonte: Elaborado pelo autor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS, RECOMENDAÇÕES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO

5.1 INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

Em relação à análise da infraestrutura cicloviária de Florianópolis, observou-se que existem ciclovias e ciclofaixas instaladas em regiões vitais para implantação de um sistema de aluguel, como o centro da cidade, onde há grande fluxo de pessoas e centros comerciais e residenciais.

Em sua maioria, a rede cicloviária se encontra com a infraestrutura adequada, proporcionando segurança ao ciclista, através de ciclovias, sinalizações tanto verticais quanto horizontais, espaçamento adequado, tachões de proteção em ciclofaixas e pintura destacando a ciclofaixa da faixa de rolamento.

Contudo, essa rede cicloviária não está conectada às outras regiões, como por exemplo, o norte e o sul da ilha, trazendo desconforto ao ciclista por ter que utilizar a bicicleta nas faixas de rolamento. Há situações onde o ciclista utiliza a ciclofaixa instalada inadequadamente em rodovias de alta velocidade, trazendo insegurança e perigo ao ciclista. Mesmo com a existência de uma lei municipal que determina a implantação de ciclovias em rodovias localizadas em perímetro urbano. Existem também ciclofaixas bidirecionais, o que não é recomendado pela literatura. Além disto, foi constatado que algumas ciclofaixas possuem larguras de faixas com valores próximos aos mínimos para apenas um sentido.

Para melhorar esse cenário, vários projetos foram desenvolvidos, tanto pela Prefeitura Municipal de Florianópolis quanto por diversos outros órgãos. Para 2015, espera-se que novas redes sejam implantadas, de forma que, além de ampliá-las, muitas ciclovias e ciclofaixas existentes possam estar conectadas com a região central e, posteriormente, interligadas às demais regiões.

Portanto, isso viabilizaria a proposta de um sistema de aluguel de bicicletas na Ilha de Santa Catarina. Pode-se constatar que os fatores mencionados de ampliação da rede cicloviária proporcionarão mais segurança para os ciclistas, influenciando o crescimento de usuários de bicicletas e viabilizando viagens de curta e média duração na área de abrangência do sistema.

Em relação aos estacionamentos de bicicleta, atualmente não se encontra bicicletários disponíveis nos principais polos, que são os Terminais de Integração, empreendimentos privados e campi universitários.

Os Terminais de Integração em geral não possuem infraestrutura necessária para garantir estacionamento com segurança para bicicletas. O TIKAN possui paraciclos com maior capacidade, enquanto que TIRIO, TISAN e TITRI podem comportar poucas bicicletas. O TICEN não possui nenhum espaço para estacionamento de bicicleta, pois os paraciclos são para usuários do camelódromo e do terminal rodoviário. O TILAG possui um bicicletário abandonado, sem nenhuma garantia de segurança.

Todavia, há propostas para que sejam implantados bicicletários em vários polos da cidade. Isso viabilizaria o transporte por bicicleta, uma vez que juntamente com a ampliação da rede cicloviária, onde o ciclista poderia trafegar com segurança, o mesmo encontraria um local apropriado para estacionar sua bicicleta próxima do seu destino.

Os paraciclos existentes em vários polos da cidade contribuem para o uso da bicicleta, pois o ciclista tem a sua disposição um lugar apropriado para estacionar sua bicicleta em lugares como shoppings, supermercados e universidades.

A melhoria de infraestrutura cicloviária alinhada com o sistema de aluguel de bicicletas, implantado na região central, certamente proporcionará aos habitantes um meio alternativo de transporte para pequenos e médios deslocamentos, podendo ser complementado com outros meios de transporte.

5.2 FLORIBIKE

Em relação à análise do Floribike, há tópicos que poderiam ser mais bem detalhados, como: algumas características das bicicletas, do tipo de estação a ser implementado e da idade mínima para aderir ao sistema.

A quantidade de bicicletas e estações não está de acordo com recomendações mínimas da literatura em todas as fases de implantação. A Fase 0 possui uma defasagem média em relação à literatura de 79,9%, a Fase 1 de 68,03%, a Fase 2 de 56,38% e a Fase 3 de 48,28%. Nota-se que com a evolução do sistema, essa defasagem tende a diminuir.

Observou-se que, após as considerações realizadas, praticamente todos os cenários combinados proporcionariam retorno em relação ao investimento realizado em até 5 anos (desconsiderando os cenários Conservador \times Moderado \times Conservador* e Conservador \times Conservador \times Moderado* da Fase 1, que levariam mais de 5 anos). 30% dos cenários combinados necessitariam de receitas vindas de publicidade para serem viáveis de forma

financeira. Conclui-se, então, que a implantação do sistema tem grandes chances de ser viável financeiramente.

A partir da implementação do sistema com a configuração que está, atualmente, no edital, pode-se ampliá-lo a fim de que sua configuração se aproxime das recomendações da literatura, a partir dos subsídios que o sistema terá após cada fase implantada. Pode-se também utilizar a experiência de outras cidades que já implantaram e ampliaram com sucesso um sistema de aluguel de bicicletas

Após a implementação do sistema na região central da Ilha de Santa Catarina, poder-se-ia também expandir, como uma nova fase, para o continente e para São José, como sugere o PLAMUS (2014a). Essa expansão seria feita a partir dos dados que o sistema teria (potencial de captação do sistema, custos gerais e receitas gerais), crescendo de modo mais ordenado, tornando-se um meio alternativo e eficiente de transporte urbano, tantos para os habitantes quanto para os turistas.

O tipo de operação mais apropriado para a implantação de um sistema de aluguel de bicicletas é essencial para o seu sucesso. As cidades que obtiveram sucesso com sua adesão o interpretaram como mais um meio de transporte, além de dimensioná-lo em concordância com a literatura.

A análise do Floribike incluiu receitas originadas das taxas de adesão e utilização do sistema e do uso de publicidade. Os resultados mostram que a publicidade é uma fonte de receita essencial para torna-lo viável do ponto de vista financeiro.

A área de abrangência do sistema possui a maior concentração de infraestrutura cicloviária da Ilha de Santa Catarina. Esta cobriria a região mais populosa da ilha, contento os principais pontos de origem/destino, além dos principais centros comerciais e culturais da cidade.

Implantar um sistema de aluguel de bicicleta em uma região no qual a cultura do uso da bicicleta não é muito difundida pode ser no início difícil. Contudo, apresentando suas vantagens econômicas, ambientais e sociais e dimensionando o sistema corretamente, as pessoas poderão se sentir atraídas por esse sistema, tornando-o viável. Com mais pessoas aderindo ao sistema, o mesmo deverá ser expandido, fase por fase, crescendo de forma organizada.

5.3 RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS ACADÊMICOS FUTUROS

Em relação à infraestrutura cicloviária, as recomendações são as seguintes:

- Realizar estudo de alternativas para melhoria e ampliação da infraestrutura cicloviária (ciclovias e ciclofaixas e estacionamentos de bicicleta), de forma a acoplar com a infraestrutura atual e que estejam de acordo com as normas.

Em relação à análise do Floribike, as recomendações são as seguintes:

- Realizar um estudo de viabilidade financeira considerando o fluxo de caixa;
- Propor expansão do sistema a partir das etapas concluídas;
- Após a implantação do sistema, analisar os fatores de desempenho, de modo saber como o sistema pode melhorar, tornando-se mais eficiente e os locais apropriados de implantação.

5.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Durante a elaboração deste trabalho, o edital do Floribike estava suspenso. Em junho de 2015, houve uma modificação deste edital, como área de abrangência e quantidade de estações, bicicletas e vagas para bicicletas. Em julho deste mesmo ano, o mesmo voltou a estar suspenso.

Há vários projetos para melhoria da infraestrutura cicloviária de Florianópolis, porém os mesmos não estão facilmente acessíveis, além de terem sido desenvolvidos por diferentes instituições.

As suposições realizadas para o levantamento de material para o potencial de captação do sistema foram adotadas porque não foram encontrados os dados exatos, como por exemplo, o número de turistas que vêm a Florianópolis por ano. Hipóteses sugeridas neste trabalho de custos operacionais e de investimento inicial foram baseadas em sistemas do exterior por não encontrar dados de sistemas brasileiros.

As considerações realizadas para a análise financeira do Floribike foram adotadas para se ter cenários que pudessem se aproximar da realidade, porém não foram encontrados dados referentes a esses tipos de considerações.

REFERÊNCIAS

AASHTO, 1999. Guide for the Development of Bicycle Facilities. American Association of State Highway and Transportation Officials, Washington, DC. Disponível em: <http://www.sccrtc.org/bikes/AASHTO_1999_BikeBook.pdf>. Acesso em: 02/05/2014.

Abraham, J., McMillan, S., Bronwlee, A., Hunt, J., 2002. Investigation of cycling sensitivities. In: Paper Presented at the 81st Transportation Research Board Annual Meeting, Washington, DC.

ABW, 2010. Bicycling and walking in the United States: 2010 benchmarking report. Alliance for Biking and Walking, Washington, DC. Disponível em: <www.peoplepoweredmovement.org/site/index.php/site/memberservices/C529>. Acesso em: 02/05/2014

American Public Transportation Association (2007) Public Transportation Fact Book (Washington, DC: American Public Transportation Association).

Andersen, T. (2005) Odense: The National Cycle City of Denmark. PowerPoint presentation made at the Annual Conference of the Bicycling Federation of Australia, Brisbane, 6 October 2005.

APBP, 2010. Bicycle Parking Guidelines, second ed. Association of Pedestrian and Bicycle Professionals, Washington, DC

ARAUJO, F. G. A influência da infraestrutura ciclovária no comportamento de viagens por bicicleta. Disponível em: <<http://www.transportes.unb.br/downloads/dissertacoes/001-2014.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2014

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9284, 1986. **Equipamento urbano**. Rio de Janeiro. 1986

BARCELONA. Prevenció, Seguretat i Mobilitat. Bicing: public bikes in Barcelona. Barcelona, [2009]. Disponível em: <edoc.difu.de/edoc.php?id=5124px6g>. Acesso em: 05 jun. 2013.

BICING, 2015. Disponível em: <<https://www.bicing.cat/es>>. Acesso em: 14 nov. 2014

BIKE ANJO, 2015. Disponível em: <<http://bikeanjo.org/>>. Acesso em: 01 jul. 2015

BIKE RIO, 2014. Disponível em: <<http://www.mobilicidade.com.br/bikerio.asp>>. Acesso em: 05 fev. 2014

Boehme, S. (2005) Fahrradfahren in Muenster. PowerPoint presentation provided directly by City of Muenster's Department of Transport Planning, Muenster, p. 86.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria Executiva. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de projeto geométrico de travessias urbanas. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em:<http://www.sinaldetransito.com.br/normas/Manual_Projeto_Geometrico_DNIT.pdf>. Acesso em: 04 set. 2014

BRASIL. Ministério dos Transportes. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. Manual de Planejamento Cicloviário. 3. ed. Brasília: (s.n.), 2001

Brons, M., Givoni, M., Rietveld, P., 2009. Access to railway stations and its potential in increasing rail use. Transportation Research Part A 43 (2), 136–149.

BWTC, 2010. Website. Bike Walk Twin Cities/Transit for Livable Communities, Minneapolis, MN. Disponível em: <<http://www.bikewalktwincities.org/>>. Acesso em: 02/05/2014.

CDOT, 2010. Bicycle Program. Chicago Bike Program, Chicago, IL. Disponível em: <<http://www.chicagobikes.org/>>. Acesso em: 02/05/2014.

CHAPADEIRO, F. C. (2011). Limites e potencialidades do planejamento ciclovitário: um estudo sobre participação cidadã. Dissertação de Mestrado em Transportes, Publicação T.DM – 010/2011, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, DF, 131p.

CICLOVIVO. Itaú dá início a novo programa de aluguel de bicicletas no Rio de Janeiro.

Disponível em:

<http://www.ciclovivo.com.br/noticia/rio_da_inicio_a_novo_programa_de_aluguel_de_bicicletas>. Acesso em: 16 jul. 2013

City and County of San Francisco, 2010. Municipal Code. City and County of San Francisco, San Francisco, CA. Disponível em:

<<http://library.municode.com/index.aspx?clientId=14139&stateId=5&stateName=California>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Amsterdam (2003) Bicycling Facts and Figures (Amsterdam: Gemeente Amsterdam).

Disponível em:

<<http://www.amsterdam.nl/aspx/get.aspx?xd=/views/amsterdamnl/xd/catch&ItmIdt=00002496&SitIdt=00000005&VarIdt=00000002#Factsandfigures>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Amsterdam (2007) Choosing for the Cyclist: Bicycle Program 2007–2010 (Amsterdam: Gemeente Amsterdam).

City of Berlin (2003) Urban Transport in Berlin: Focus on Bicycling (Berlin: Senatsverwaltung fuer Stadtentwicklung).

City of Berlin (2005) Bauordnung fuer Berlin. City Construction Code (Berlin: Senatsverwaltung fuer Stadtentwicklung)

City of Berlin (2007) Fahrradverkehr [Bicycling Transportation in Berlin] (Berlin: Senatsverwaltung fuer Stadtentwicklung). Disponível em:

<<http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/radverkehr/index.shtml>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Chicago, 2007. Chicago Zoning Ordinance. City of Chicago, Chicago, IL. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/28487280/Chicago-Zoning-Ordinance-ParkingTable-17-10-0207a>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Copenhagen (2002) Cycle Policy (Copenhagen: City of Copenhagen).

City of Copenhagen (2007) City Profile (Copenhagen: City of Copenhagen).

City of Groningen (2007) Key Figures. Disponível em:

<http://www.groningen.nl/assets/pdf/kerncijfers_2006_engels_nw.pdf>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Minneapolis, 2009. Minneapolis Bike Parking Regulations Guide. City of Minneapolis, Minneapolis, MN. Disponível em:

<<http://www.ci.minneapolis.mn.us/bicycles/BicycleParkingRegulations.pdf>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Minneapolis, 2010. Bicycling in Minneapolis. City of Minneapolis Department of Public Works, Minneapolis, MN. Disponível em:

<<http://www.ci.minneapolis.mn.us/bicycles/>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Muenster (2004) Fahrradhauptstadt Muenster [Muenster–German Capital of Cycling] (Muenster: Department of City Planning, City of Muenster)

City of Muenster (2007) Verkehrsplanung in Muenster [Transportation Planning in Muenster] (webpage of the City of Muenster’s Department of Transport Planning). Disponível em:

<<http://www.muenster.de/stadt/stadtplanung/verkehrsplanung.html>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Odense (2007) National Cycle City (Cycleby) Website. Disponível em:

<<http://www.cykelby.dk/eng/index.asp>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Portland, 2010. Bicycles. City of Portland Bureau of Transportation, Portland, OR.
Disponível em: <<http://www.portlandonline.com/transportation/index.cfm?c=34772>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Portland, 2011. Portland Bicycle Plan for 2030. City of Portland, Portland, OR.
Disponível em: <<http://www.portlandonline.com/transportation/index.cfm?c=44597>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Toronto, 2010. Cycling in Toronto. City of Toronto Transportation Services, Toronto, ON. Disponível em: <<http://www.toronto.ca/cycling/index.htm>>. Acesso em: 02/05/2014.

City of Vancouver, 2001. Bicycle Parking Design Supplement. City of Vancouver, Vancouver, BC. Disponível em: <<http://vancouver.ca/engsvcs/parking/enf/pdf/bpds.pdf>>. Acesso em: 02/05/2014.

Código de Trânsito Brasileiro – CTB – LEI Nº 9.503, DE 23 DE SETEMBRO DE 1997.

COMISSÃO EUROPÉIA. **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro**, [1999]. Disponível em: <http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_pt.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2014

COMPARTIBIKE, 2014. Disponível em: <<http://www.compartibike.com.br/>>. Acesso em: 14 jul. 2014

DDOT, 2005. DC Bicycle Master Plan. District Department of Transportation, Washington, DC. Disponível em:
<<http://www.dc.gov/DC/DDOT/On+Your+Street/Bicycles+and+Pedestrians/Bicycles/Bicycle+Master+Plan>>. Acesso em: 02/05/2014.

DDOT, 2010. Bicycle Program. District Department of Transportation, Washington, DC.
Disponível em: <<http://www.dc.gov/DC/DDOT/On+Your+Street/Bicycles+and+Pedestrians>>. Acesso em: 02/05/2014.

de Geus, B., de Bourdeaudhuij, I., Jannes, C., Meeusen, R., 2008. Psychosocial and environmental factors associated with cycling for transport among a working population. *Health Education Research* 23, 697–708.

DEMAIO, P. Bike-sharing: history, impacts, models of provision, and future. **Journal of Public Transportation**, v. 12, n. 4, 2009. Disponível em: <<http://www.nctr.usf.edu/jpt/pdf/JPT%207-2%20DeMaio.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2013

DEMAIO, P. The bike-sharing phenomenon: the history of bike-sharing. **Carbusters**. N. 36, 2008. Disponível em: <www.metrobike.net/index.php?s=file_download&id=16>. Acesso em: 23 jun. 2013

DEMAIO, P.; GIFFORD, L. Will smart bikes succeed as a public transportation in the United States? **Journal of Public Transportation**, v. 7, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://www.nctr.usf.edu/jpt/pdf/JPT%207-2%20DeMaio.pdf>>. Acesso em: 19 mai. 2013

DETRAN, 2014. Disponível em: <<http://www.detran.sc.gov.br/>>. Acesso em: 01 set. 2014

Dutch Bicycling Council (2006) Continuous and Integral: The Cycling Policies of Groningen and other European Cities (Amsterdam: Fietsberaad). Disponível em: <<http://www.fietsberaad.nl/>>. Acesso em: 02/05/2014.

EWING, R. Traffic Calming: State of the Practice. n. Autust, 1999.

FABER, C.; HOVNE, A.; HUANG, H.; ZAVACKY, G., 2010. **Three Rivers Bike Share**. Disponível em: <https://www.fels.upenn.edu/sites/www.fels.upenn.edu/files/carnegie_mellon_three_rivers_bike_share_policy_plan_final.pdf>. Acesso em: 14 out. 2014

Fietsberaad, 2010. Bicycle Policies of the European Principals: Continuous and Integral. Fietsberaad, Amsterdam, NL

FLORIANÓPOLIS. IPUF. Plano Diretor Participativo da Cidade: Leitura da Cidade (vol. 1) 2008. Florianópolis: Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2008.

Garrard, J., Rose, G. and Lo, S. (2008) Promoting transportation cycling for women: the role of bicycle infrastructure, *Preventive Medicine*, 46(1), pp. 55–59

German Federal Ministry of Transport (1998) Erster Bericht der Bundesregierung über die Situation des Fahrradverkehrs in der Bundesrepublik Deutschland 1998 [First Report about the State of Cycling in Germany, 1998] (Berlin: German Federal Ministry of Transport).

German Federal Ministry of Transport (2002) FahrRad! Ride Your Bike! National Bicycle Plan (Berlin: German Federal Ministry of Transport).

German Federal Ministry of Transport (2006) Strassenverkehrsordnung [German Traffic Laws] (Berlin: German Federal Ministry of Transport). Disponível em: <http://www.bmvbs.de/Anlage/original_987610/Strassenverkehrs-Ordnung.pdf>. Acesso em: 02/05/2014.

GIKEN, 2015. Disponível em: <http://www.giken.com/en/developments/eco_cycle/>. Acesso em: 24 abr. 2015

Givoni, M., Rietveld, P., 2007. The access journey to the railway station and its role in passengers' satisfaction with rail travel. *Transport Policy* 14, 357–365.

GOBIKE, 2015. Disponível em: <<http://www.gobike.com/>>. Acesso em: 06 jul. 2015

Hegger, R., 2007. Public transport and cycling: living apart or together? *Public Transport International* 2, 38–41.

Herrstedt, L. (1992) Traffic calming design-a speed management method: Danish experiences on environmentally adapted through roads, *Accident Analysis and Prevention*, 24, pp. 3–16.

Hunt, J., Abraham, J., 2007. Influences on bicycle use. *Transportation* 34, 453–470.

INFRAERO, 2014. Disponível em: <<http://www.infraero.gov.br/>>. Acesso em: 22 mai. 2015

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2014. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 05 fev. 2013

Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2002. Disponível em: <http://www.cefid.udesc.br/arquivos/id_submenu/1132/floripa.urb_al.ipuf.vera.vol2.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2014

Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2007. Rotas Inteligentes. Conceito Preliminar. Gerência de Planejamento do IPUF.

Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2011. Estacionamento de Bicicletas.

Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis, 2013. Projeto Ciclofaixa de Domingo e Rua de Lazer Continente.

Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. 2014. Guia de Planejamento de Bicicletas Compartilhadas. Disponível em: < https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2013/12/ITDP-Brasil_Guia-de-Planejamento-de-Sistemas-de-Bicicletas-Compartilhadas.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2015

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, 2007. Ministerio da Industria, Turismo y Comercio. Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicleta públicas en España. Madrid: Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía. Disponível em: <http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_Guia_Bicicletas_8367007d.pdf>. Acesso em: 07 fev. 2013

Langenberg, P. (2000) Cycling in Amsterdam. Developments in the City (Amsterdam: Velo Mondial).

LEI COMPLEMENTAR 078/2001. Disponível em:

<http://www.ta.org.br/site2/Banco/4leis/LEICOM078_01%20SC_FL.doc>. Acesso em: 29 set. 2014

LEI COMPLEMENTAR 155/2005. Disponível em:

<<http://www.leismunicipais.com.br/a/sc/f/florianopolis/lei-complementar/2005/15/155/lei-complementar-n-155-2005-inclui-inciso-i-no-art-5-e-altera-art-9-da-lei-complementar-n-0782001.html>>. Acesso em: 29 set. 2014

Martens, K., 2004. The bicycle as a feeding mode: experiences from three European countries. *Transportation Research Part D* 9, 281–294.

Martens, K., 2007. Promoting bike-and-ride: the Dutch experience. *Transportation Research Part A* 41, 326–338.

METROBIKE, 2014. Disponível em: <<http://www.metrobike.net/>>. Acesso em: 14 jul. 2014

MEYER, F. Construção de um Sistema de Informações Geográficas para o Município de Florianópolis/SC/Brasil. 2009.

MIRANDA, A.; SILVA, V. O projeto da rede cicloviária da área central de Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://www.viaciclo.org.br/portal/documentos/doc_download/165-plano-ciclovuario-centro-fpolis-texto-miranda-silva>. Acesso em: 04 set. 2014

MOBFLORIPA, 2014. Disponível em: <<http://www.mobfloripa.com.br/index.php>>. Acesso em: 15 nov. 2014

MOBILICIDADE, 2014. Disponível em: <<http://www.mobilicidade.com.br/siteoficial/>>. Acesso em: 14 jul. 2014

Morrison, D., Thomson, H. and Petticrew, M. (2004) An evaluation of the health effects of a neighbourhood traffic calming scheme, *Journal of Epidemiology and Community Health*, 58, pp. 837–840.

NASCIMENTO, R. Atlas ambiental de Florianópolis. 2002

NCES, 2010. Website. National Center for Education Statistics, US Department of Education. Washington, DC. Disponível em: <<http://nces.ed.gov/fastfacts/display.asp?id=372>>. Acesso em: 02/05/2014.

Netherlands Ministry of Transport (2006) Cycling in the Netherlands (Rotterdam: Ministry of Transport, Public Works, and Water Management).

NEW YORK. NYC Dept. City Planning. Transport Division. Bike-share: opportunities in New York City. NYC, 2009. Disponível em: <http://www.nyc.gov/html/dcp/pdf/transportation/bike_share_complete.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2013

North-Rhine Westphalia Ministry of Transport (2004) Fahrradfreundliche Staedte und Gemeinden in Nordrhein-Westfalen: Eine Zwischenbilanz [Bicycling Friendly Cities in North-Rhine Westphalia] (Duesseldorf: Ministerium fuer Wirtschaft, Mittelstand, Technologie und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen).

NYCDCP, 2009. Bicycle Parking. New York City Department of City Planning, New York, NY. Disponível em: <<http://www.nyc.gov/html/dot/html/bicyclists/bicycleparking.shtml>>. Acesso em: 02 mai.2014.

NYCDOT, 2011. Bicyclists. New York City Department of Transportation, New York, NY. Disponível em: <<http://www.nyc.gov/html/dot/html/bicyclists/bikemain.shtml>>. Acesso em: 02 mai. 2014.

PBIC and FHWA, 2010. The national walking and bicycling study: 15-year status report. Pedestrian and Bicycling Information Center, University of North Carolina, Chapel Hill, NC, and Federal Highway Administration, US Department of Transportation, Washington, DC. Disponível em: <http://drusilla.hsrc.unc.edu/cms/downloads/15-year_report.pdf>. Acesso em: 02 mai.2014.

PHILADELPHIA BIKE SHARE STRATEGIC BUSINESS PLAN, 2013. Disponível em: <<http://www.bikesharephiladelphia.org/philastudy/completebusinessplan.pdf>>. Acesso em: 28 mai. 2015

PINHEIRO, A. **Cidades têm histórico de gestão voltada para o transporte individual.** Disponível em: <<http://www.jornalopcao.com.br/posts/reportagens/reclamacao-de-quem-usa-carro>>. Acesso em: 15 jun. 2013

PLANO DE MOBILIDADE URBANA E SUSTENTÁVEL, 2014a. Reunião Rede Ciclovária. Disponível em: <<http://www.plamus.com.br/>>. Acesso em: 01 abr. 2015

PLANO DE MOBILIDADE URBANA E SUSTENTÁVEL, 2014b. III Circunferência de Mobilidade Urbana de Florianópolis. Dia Mundial sem Carro. Divulgação preliminar dos Resultados das Pesquisas. Parte II – Análise territorial. Disponível em: <<http://www.plamus.com.br/>>. Acesso em: 12 nov. 2014

PLANO DE MOBILIDADE URBANA E SUSTENTÁVEL, 2014c. Produto 9.2 – Diagnóstico da Oferta e Demanda de Transporte Sem Prognóstico.

PORTO ALEGRE. Secretaria de Transportes. Programa de Desenvolvimento Municipal. Plano Diretor Cilonviário Integrado de Porto Alegre: relatório final. Porto Alegre 2008. Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/eptc/usu_doc/pcdi_relatorio_final.pdf>. Acesso em: 02/05/2014.

PREFEITURA DE FLORIANÓPOLIS, 2014. Disponível em: <<http://www.pmf.sc.gov.br>>. Acesso em: 14 jul. 2014

PROJETO SINAIS VITAIS. 2009. Check up annual da cidade. Disponível em: <<http://www.icomfloripa.org.br/icom/wp-content/uploads/2013/10/Sinais-Vitais-2008-lan%C3%A7ado-em-2009.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2015

Pucher, J. and Dijkstra, L. (2000) Making walking and cycling safer: lessons from Europe, *Transportation Quarterly*, 54(3), pp. 25–50.

Pucher, J., Buehler, R., Seinen, M., 2011. Bicycling renaissance in North America? An update and re-appraisal of cycling trends and policies. Disponível em: <
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856411000474>>. Acesso em: 13 nov. 2014

Pucher, J., Ralph, B., Making Cycling Irresistible: Lessons from The Netherlands, Denmark and Germany, 2008. Disponível em: <
<http://policy.rutgers.edu/faculty/pucher/irresistible.pdf>>. Acesso em: 02/05/2014.

Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília, 2007

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina. Demanda Turística – Florianópolis, 2014. Disponível em:
 <https://www.dropbox.com/s/g3y3z191kg2qgbu/Doc1_DEMANDA_TURISTICA_FLORIANOPOLIS_AGOSTO__set14.ppt?dl=0>. Acesso em: 22 mai. 2015

SFMTA, 2010. San Francisco Bicycle Program. San Francisco Municipal Transportation Agency, San Francisco, CA. Disponível em:
 <<http://www.sfmta.com/cms/bhome/homebikes.htm>>. Acesso em: 02/05/2014.

SFMTA, 2011. San Francisco Safe Routes to School Program. San Francisco Municipal Transportation Agency, San Francisco, CA.

Statistics Netherlands (1999) Staat der Wegen: Lengte van Fietspaden en—stoken, per Province [Extent of Bicycling Paths and Lanes by Province] (Voorburg/Heerlen: Central Bureau of Statistics)

Taylor, D., Mahmassani, H., 1996. Analysis of state preferences for intermodal bicycle-transit interfaces. Transportation Research Record 1556,86–95. TCU, 2010. Website. Toronto Cyclists Union, Toronto, ON. Disponível em: <<http://bikeunion.to/>>. Acesso em: 02/05/2014.

TLC, 2008. Snapshot Minneapolis. Transit for Livable Communities, St. Paul, MN. . Disponível em: <<http://tlcminnesota.dreamhosters.com/pdf/snapshotminneapolis.pdf>>. Acesso em: 02/05/2014.

Transport for London (2003) Impacts of 20 mph Zones in London Boroughs (London: Transport for London).

TRB, 2005. Integration of Bicycles and Transit - TCRP Synthesis Report 62. Transportation Research Board, National Research Council, Washington, DC.

UFSC. Rede cicloviária da UFSC – campus sede/Florianópolis: Histórico, 2011.

USDOT, 1998. Bicycles and Transit: A Partnership that Works. U.S. Department of Transportation, Federal Transit Administration, Washington, DC.

USDOT, 2007. Bicycle Parking and Storage. US Department of Transportation, Federal Highway Administration, Washington, DC. Disponível em: <<http://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/pedbike/06065/06065.pdf>>. Acesso em: 02 mai. 2014.

VELO’V, 2015. Disponível em: < <http://www.velov.grandlyon.com/?L=1>>. Acesso em: 13 jul. 2015

VIACICLO, 2010a. Disponível em: < viaciclo.org.br>. Acesso em: 14 jul. 2014

VIACICLO, 2010b. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.viaciclo.org.br%2Fportal%2Fdocumentos%2Fdoc_download%2F224-relat-bicicletarios-term-onibus-fpolis->

2010&ei=ZKgpVOzHJKaf8QHfjICQDQ&usg=AFQjCNFKRyc5k302FXnLBlg_IDdDXrHzp
g&bvm=bv.76247554,d.b2U>. Acesso em: 29 set. 2014

VIACICLO, 2014. Disponível em: < <http://www.viaciclo.org.br/atividades/bacias-ciclovias/>>. Acesso em: 14 jul. 2014

VIAGEM NA VIAGEM. 2015. Disponível em: <
<http://www.viajenaviagem.com/2012/09/como-usar-o-bike-rio/>>. Acesso em: 18 jul. 2015

Ville de Montréal, 2010. Ville de Montréal Transportation and Public Works, Montréal, QC.
Disponível em: <
http://ville.montreal.qc.ca/portal/page?_pageid=5798,85041649&_dad=portal&_schema=PORTAL>. Acesso em: 02/05/2014.

Wardman, M., Tight, M., Page, M., 2007. Factors influencing the propensity to cycle to work. Transportation Research Part A 41, 339–350.

Webster, D. C. and Mackie, A. M. (1996) Review of Traffic Calming Schemes in 20 mph zones (TRL Report 215) (Crowthorne: Transport Research Laboratory).

Wittink (2001) **Promotion of mobility and safety of vulnerable road users: final report of the European research project PROMISING (Promotion of Measures for Vulnerable Road Users)**. D-2001-3. SWOV Institute for Road Safety Research, Leidschendam.

**APÊNDICE A – MATRIZ DE CENÁRIOS COMBINADOS PARA
ANÁLISE FINANCEIRA DO FLORIBIKE**

Tabela 30 – Fase 0: Cenário Moderado × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 3.120.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 1.300.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.167.348,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 238.120,27
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 449.969,66
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.011.569,66

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 31 – Fase 0: Cenário Moderado × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.751.022,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 595.300,68
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.648.428,26
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.490.828,26

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 32 – Fase 0: Cenário Moderado × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.400.817,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 595.300,68
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.298.223,86
Receita publicitária			R\$ 702.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.000.223,86

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 33 – Fase 0: Cenário Moderado × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.167.348,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 238.120,27
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.229.969,66
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.791.569,66

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 34 – Fase 0: Cenário Moderado × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.751.022,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 595.300,68
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.258.428,26
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.100.828,26

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 35 – Fase 0: Cenário Moderado × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.400.817,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 595.300,68
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.908.223,86
Receita publicitária			R\$ 702.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.610.223,86

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 36 – Fase 0: Cenário Moderado × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.167.348,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 238.120,27
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 839.969,66
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.401.569,66

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 37 – Fase 0: Cenário Moderado × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 3.120.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 1.300.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.751.022,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 595.300,68
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.868.428,26
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.710.828,26

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 38 – Fase 0: Cenário Moderado × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.381.203
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			119.060
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 3.120.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 1.300.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.400.817,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 595.300,68
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.518.223,86
Receita publicitária			R\$ 702.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.220.223,86

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 39 – Fase 0: Cenário Otimista × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.450.889,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 777.266,10
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 3.530.260,68
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.372.660,68

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 40 – Fase 0: Cenário Otimista × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.960.711,20
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 777.266,10
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 3.040.082,88
Receita publicitária			R\$ 702.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.742.082,88

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 41 – Fase 0: Cenário Otimista × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.633.926,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 310.906,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.769.333,83
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.330.933,83

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 42 – Fase 0: Cenário Otimista × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.450.889,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 777.266,10
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 3.140.260,68
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.982.660,68

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 43 – Fase 0: Cenário Otimista × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.960.711,20
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 777.266,10
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.650.082,88
Receita publicitária			R\$ 702.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.352.082,88

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 44 – Fase 0: Cenário Otimista × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.633.926,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 310.906,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.379.333,83
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.940.933,83

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 45 – Fase 0: Cenário Otimista × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 3.120.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 1.300.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.450.889,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 777.266,10
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.750.260,68
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.592.660,68

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 46 – Fase 0: Cenário Otimista × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 3.120.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 1.300.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.960.711,20
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 777.266,10
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.260.082,88
Receita publicitária			R\$ 702.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.962.082,88

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 47 – Fase 0: Cenário Otimista × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	6%	7.008
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.109.064
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			155.453
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 3.120.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 1.300.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.633.926,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 310.906,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 989.333,83
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.550.933,83

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 48 – Fase 0: Cenário Conservador × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	3%	3.504
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.576.716
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			78.836
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.225.444,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 394.179,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.621.595,30
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.463.995,30

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 49 – Fase 0: Cenário Conservador × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	3%	3.504
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.576.716
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			78.836
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 980.355,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 394.179,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.376.506,40
Receita publicitária			R\$ 702.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.078.506,40

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 50 – Fase 0: Cenário Conservador × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	3%	3.504
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.576.716
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			78.836
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 1.040.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 520.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 816.963,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 157.671,60
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 671.252,90
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.232.852,90

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 51 – Fase 0: Cenário Conservador × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	3%	3.504
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.576.716
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			78.836
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.225.444,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 394.179,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.231.595,30
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.073.995,30

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 52 – Fase 0: Cenário Conservador × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	3%	3.504
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.576.716
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			78.836
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 980.355,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 394.179,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 986.506,40
Receita publicitária			R\$ 702.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.688.506,40

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 53 – Fase 0: Cenário Conservador × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	3%	3.504
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.576.716
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			78.836
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 2.080.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 910.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 816.963,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 157.671,60
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 281.252,90
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 842.852,90

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 54 – Fase 0: Cenário Conservador × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	3%	3.504
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.576.716
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			78.836
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 3.120.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 1.300.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.225.444,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 394.179,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 841.595,30
Receita publicitária			R\$ 842.400,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.683.995,30

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 55 – Fase 0: Cenário Conservador × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	116.795	3%	3.504
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.576.716
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			78.836
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 3.120.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 1.300.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 816.963,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 157.671,60
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 108.747,10
Receita publicitária			R\$ 561.600,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 452.852,90

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 56 – Fase 1: Cenário Moderado × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.952.838,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 665.263,56
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.440.207,14
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.060.207,14

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 57 – Fase 1: Cenário Moderado × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.562.270,40
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 665.263,56
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.049.639,54
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.399.639,54

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 58 – Fase 1: Cenário Moderado × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.301.892,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 266.105,42
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 912.498,81
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.992.498,81

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 59 – Fase 1: Cenário Moderado × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.952.838,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 665.263,56
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.690.207,14
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.310.207,14

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 60 – Fase 1: Cenário Moderado × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.562.270,40
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 665.263,56
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.299.639,54
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.649.639,54

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 61 – Fase 1: Cenário Moderado × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.301.892,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 266.105,42
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 162.498,81
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.242.498,81

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 62 – Fase 1: Cenário Moderado × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.952.838,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 665.263,56
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 940.207,14
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.560.207,14

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 63 – Fase 1: Cenário Moderado × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.562.270,40
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 665.263,56
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 549.639,54
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.899.639,54

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 64 – Fase 1: Cenário Moderado × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.661.054
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			133.053
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.301.892,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 266.105,42
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 587.501,19
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 492.498,81

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 65 – Fase 1: Cenário Otimista × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.652.705,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 847.228,98
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 3.322.039,56
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.942.039,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 66 – Fase 1: Cenário Otimista × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.122.164,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 847.228,98
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.791.498,56
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.141.498,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 67 – Fase 1: Cenário Otimista × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.768.470,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 338.891,59
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.451.862,98
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.531.862,98

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 68 – Fase 1: Cenário Otimista × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.652.705,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 847.228,98
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.572.039,56
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.192.039,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 69 – Fase 1: Cenário Otimista × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.122.164,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 847.228,98
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.041.498,56
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.391.498,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 70 – Fase 1: Cenário Otimista × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.768.470,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 338.891,59
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 701.862,98
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.781.862,98

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 71 – Fase 1: Cenário Otimista × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.652.705,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 847.228,98
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.822.039,56
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.442.039,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 72 – Fase 1: Cenário Otimista × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.122.164,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 847.228,98
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.291.498,56
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.641.498,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 73 – Fase 1: Cenário Otimista × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	6%	8.353
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.388.916
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			169.446
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.768.470,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 338.891,59
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 48.137,02
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.031.862,98

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 74 – Fase 1: Cenário Conservador × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.326.352,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 429.160,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.277.484,74
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.897.484,74

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 75 – Fase 1: Cenário Conservador × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.061.082,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 429.160,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.012.214,24
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.362.214,24

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 76 – Fase 1: Cenário Conservador × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.000.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 884.235,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 171.664,18
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 272.517,47
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.352.517,47

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 77 – Fase 1: Cenário Conservador × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.326.352,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 429.160,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 527.484,74
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.147.484,74

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 78 – Fase 1: Cenário Conservador × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.061.082,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 429.160,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 262.214,24
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.612.214,24

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 79 – Fase 1: Cenário Conservador × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 4.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 1.750.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 884.235,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 171.664,18
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 477.482,53
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 602.517,47

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 80 – Fase 1: Cenário Conservador × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.326.352,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 429.160,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 222.515,26
Receita publicitária			R\$ 1.620.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.397.484,74

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 81 – Fase 1: Cenário Conservador × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.061.082,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 429.160,44
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 487.785,76
Receita publicitária			R\$ 1.350.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 862.214,24

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 82 – Fase 1: Cenário Conservador × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	139.219	3%	4.177
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.716.642
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			85.832
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 6.000.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 2.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 884.235,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 171.664,18
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.227.482,53
Receita publicitária			R\$ 1.080.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			-R\$ 147.482,53

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 83 – Fase 2: Cenário Otimista × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.686.077,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.966.980,52
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 5.234.980,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 84 – Fase 2: Cenário Otimista × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.148.861,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.429.765,12
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.319.765,12

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 85 – Fase 2: Cenário Otimista × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.790.718,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 343.519,17
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.078.738,56
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.590.738,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 86 – Fase 2: Cenário Otimista × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.686.077,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.916.980,52
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.184.980,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 87 – Fase 2: Cenário Otimista × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.148.861,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.379.765,12
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.269.765,12

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 88 – Fase 2: Cenário Otimista × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.790.718,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 343.519,17
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 28.738,56
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.540.738,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 89 – Fase 2: Cenário Otimista × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.686.077,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 866.980,52
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.134.980,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 90 – Fase 2: Cenário Otimista × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.148.861,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 329.765,12
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.219.765,12

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 91 – Fase 2: Cenário Otimista × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.790.718,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 343.519,17
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.021.261,44
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 490.738,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 92 – Fase 2: Cenário Conservador × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.343.038,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 899.955,22
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.167.955,22

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 93 – Fase 2: Cenário Conservador × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.074.430,80
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 631.347,52
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.521.347,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 94 – Fase 2: Cenário Conservador × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 895.359,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 173.977,97
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 114.044,74
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.397.955,26

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 95 – Fase 2: Cenário Conservador × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.343.038,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 150.044,78
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.117.955,22

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 96 – Fase 2: Cenário Conservador × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.074.430,80
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 418.652,48
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.471.347,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 97 – Fase 2: Cenário Conservador × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 895.359,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 173.977,97
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.164.044,74
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 347.955,26

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 98 – Fase 2: Cenário Conservador × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.343.038,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.200.044,78
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.067.955,22

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 99 – Fase 2: Cenário Conservador × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.074.430,80
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.468.652,48
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 421.347,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 100 – Fase 2: Cenário Conservador × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 895.359,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 173.977,97
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 2.214.044,74
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			-R\$ 702.044,74

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 101 – Fase 2: Cenário Moderado × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.986.210,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.085.148,10
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.353.148,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 102 – Fase 2: Cenário Moderado × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.588.968,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.687.906,10
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.577.906,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 103 – Fase 2: Cenário Moderado × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 2.800.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.400.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.324.140,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 270.733,01
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 539.374,39
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.051.374,39

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 104 – Fase 2: Cenário Moderado × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.986.210,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.035.148,10
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.303.148,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 105 – Fase 2: Cenário Moderado × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.588.968,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 637.906,10
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.527.906,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 106 – Fase 2: Cenário Moderado × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 5.600.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.450.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.324.140,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 270.733,01
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 510.625,61
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.001.374,39

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 107 – Fase 2: Cenário Moderado × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.986.210,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 14.851,90
Receita publicitária			R\$ 2.268.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.253.148,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 108 – Fase 2: Cenário Moderado × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.588.968,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 412.093,90
Receita publicitária			R\$ 1.890.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.477.906,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 109 – Fase 2: Cenário Moderado × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 8.400.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 3.500.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.324.140,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 270.733,01
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.560.625,61
Receita publicitária			R\$ 1.512.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			-R\$ 48.625,61

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 110 – Fase 3: Cenário Otimista × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.686.077,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.706.980,52
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 5.396.180,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 111 – Fase 3: Cenário Otimista × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.148.861,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 2.169.765,12
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.410.765,12

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 112 – Fase 3: Cenário Otimista × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.790.718,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 343.519,17
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 818.738,56
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.611.538,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 113 – Fase 3: Cenário Otimista × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.686.077,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.461.980,52
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.151.180,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 114 – Fase 3: Cenário Otimista × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.148.861,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 924.765,12
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.165.765,12

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 115 – Fase 3: Cenário Otimista × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.790.718,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 343.519,17
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 426.261,44
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.366.538,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 116 – Fase 3: Cenário Otimista × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 2.686.077,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 216.980,52
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.906.180,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 117 – Fase 3: Cenário Otimista × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 2.148.861,60
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 858.797,94
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 320.234,88
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.920.765,12

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 118 – Fase 3: Cenário Otimista × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	6%	4.630
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	6%	4.702
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			3.435.192
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			171.760
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.790.718,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 343.519,17
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.671.261,44
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 121.538,56

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 119 – Fase 3: Cenário Conservador × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.343.038,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 639.955,22
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.329.155,22

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 120 – Fase 3: Cenário Conservador × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.074.430,80
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 371.347,52
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.612.347,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 121 – Fase 3: Cenário Conservador × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 895.359,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 173.977,97
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 374.044,74
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.418.755,26

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 122 – Fase 3: Cenário Conservador × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.343.038,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 605.044,78
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.084.155,22

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 123 – Fase 3: Cenário Conservador × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.074.430,80
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 873.652,48
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.367.347,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 124 – Fase 3: Cenário Conservador × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 895.359,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 173.977,97
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.619.044,74
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 173.755,26

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 125 – Fase 3: Cenário Conservador × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.343.038,50
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.850.044,78
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 839.155,22

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 126 – Fase 3: Cenário Conservador × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 443.676,03
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.074.430,80
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 434.944,92
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 2.118.652,48
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 122.347,52

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 127 – Fase 3: Cenário Conservador × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	3%	4.288
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	6%	88.735
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	3%	7.830
Viagens por ano			1.739.780
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			86.989
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 177.470,41
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 39.147,89
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 895.359,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 173.977,97
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 2.864.044,74
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.071.244,74

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 128 – Fase 3: Cenário Moderado × Otimista × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.986.210,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.825.148,10
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 4.514.348,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 129 – Fase 3: Cenário Moderado × Otimista × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.588.968,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 1.427.906,10
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.668.906,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 130 – Fase 3: Cenário Moderado × Otimista × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 4.000,00		R\$ 3.320.000,00
Custo operacional total	R\$ 2.000,00		R\$ 1.660.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.324.140,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 270.733,01
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 279.374,39
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.072.174,39

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 131 – Fase 3: Cenário Moderado × Moderado × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.986.210,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 580.148,10
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 3.269.348,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 132 – Fase 3: Cenário Moderado × Moderado × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.588.968,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			R\$ 182.906,10
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.423.906,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 133 – Fase 3: Cenário Moderado × Moderado × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 8.000,00		R\$ 6.640.000,00
Custo operacional total	R\$ 3.500,00		R\$ 2.905.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.324.140,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 270.733,01
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 965.625,61
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 827.174,39

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 134 – Fase 3: Cenário Moderado × Conservador × Otimista

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 150,00		R\$ 1.986.210,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 664.851,90
Receita publicitária			R\$ 2.689.200,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 2.024.348,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 135 – Fase 3: Cenário Moderado × Conservador × Moderado

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 5,00		R\$ 665.514,05
Assinatura semanal	R\$ 10,00		R\$ 156.591,54
Assinatura anual	R\$ 120,00		R\$ 1.588.968,00
Taxas de utilização	R\$ 5,00		R\$ 676.832,52
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 1.062.093,90
Receita publicitária			R\$ 2.241.000,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			R\$ 1.178.906,10

Fonte: Elaborado pelo autor

Tabela 136 – Fase 3: Cenário Moderado × Conservador × Conservador

HIPÓTESES DE DEMANDA	Possibilidade total	Porcentagem adotada	Valor de projeto
Residentes	142.927	6%	8.576
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	3%	2.315
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	3%	2.351
Turistas se hospedando menos que 4 dias	1.478.920	9%	133.103
Turistas se hospedando mais de 4 dias	260.986	6%	15.659
Viagens por ano			2.707.330
Viagens com duração maior que 40 min. (5%)			135.367
HIPÓTESES DE CUSTOS	Valor/Bicicleta		Projetado
Investimento total	R\$ 12.000,00		R\$ 9.960.000,00
Custo operacional total	R\$ 5.000,00		R\$ 4.150.000,00
ASSINATURA E TAXA DE UTILIZAÇÃO	Taxas		Projetado
Passe diário	R\$ 2,00		R\$ 266.205,62
Assinatura semanal	R\$ 5,00		R\$ 78.295,77
Assinatura anual	R\$ 100,00		R\$ 1.324.140,00
Taxas de utilização	R\$ 2,00		R\$ 270.733,01
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (SEM PUBLICIDADE)			-R\$ 2.210.625,61
Receita publicitária			R\$ 1.792.800,00
RECEITA OPERACIONAL LÍQUIDA (COM PUBLICIDADE)			-R\$ 417.825,61

Fonte: Elaborado pelo autor

APÊNDICE B – CÁLCULO DO NÚMERO DE VIAGENS POR ANO

Tabela 137 – Total de assinaturas do programa

TOTAL DE ASSINATURAS	SUPOSIÇÕES	CAPTAÇÃO
Residentes	116.795	Variável
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	77.165	Variável
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	78.361	Variável
Turistas ficando menos que 4 dias	85% dos turistas	Variável
Turistas ficando mais de 4 dias	15% dos turistas	Variável

Tabela 138 – Exemplo do cálculo do número de viagens por ano no cenário conservador

TOTAL DE ASSINATURAS	SUPOSIÇÕES	CAPTAÇÃO PROJETADA	VIAGENS
Residentes	4x/semana	3%	728.800
Florianopolitanos que trabalham/estudam na região central	3x/semana	3%	361.132
Habitantes de outras cidades que trabalham/estudam na região central	3x/semana	3%	366.729
Turistas ficando menos que 4 dias	1x	6%	88.735
Turistas ficando mais de 4 dias	4x	3%	31.318
Total de viagens projetadas			1.576.715

ANEXO A – INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA DE FLORIANÓPOLIS

1 BACIAS CICLOVIÁRIAS

Há em Florianópolis um estudo sobre bacias cicloviárias, com raios de até 6 km para a Bacia Cicloviária do Rio Itacorubi e Bacia Cicloviária do Campeche. Bacia cicloviária é o termo usado para locais onde há demanda de usuários, áreas planas ou com pouco declive, percursos de pequenas e médias distâncias. Através desse conceito os planejadores e executores do programa poderão, além de preparar determinada região para o uso da bicicleta, também estabelecer um processo de comunicação com todos os ciclistas usuários do sistema (Viaciclo, 2010a).

De forma análoga, como em uma bacia hidrográfica a água desce de riachos e córregos, convergindo até os rios, em uma bacia cicloviária, normalmente, os ciclistas provêm das ruas e servidões residenciais, convergindo para as avenidas e rodovias que os levam às áreas centrais economicamente produtivas. Da mesma forma que uma região pode conter várias bacias hidrográficas, uma cidade pode comportar várias bacias cicloviárias. As Figura 79 e Figura 80 ilustram as Bacias Cicloviárias do Itacorubi e Campeche, respectivamente. As linhas em amarelo representam as ciclovias existentes; azul as ciclofaixas propostas e vermelho as ciclovias propostas. Na Bacia Cicloviária do Itacorubi, a distância entre os pontos A e B é de 6 km, enquanto que na Bacia Cicloviária do Campeche a distância é de 9,5 km (Viaciclo, 2010a).

Figura 79 – Bacia Cicloviária do Itacorubi



Fonte: Viaciclo (2010a)

Figura 80 – Na Bacia Ciclovitária do Campeche

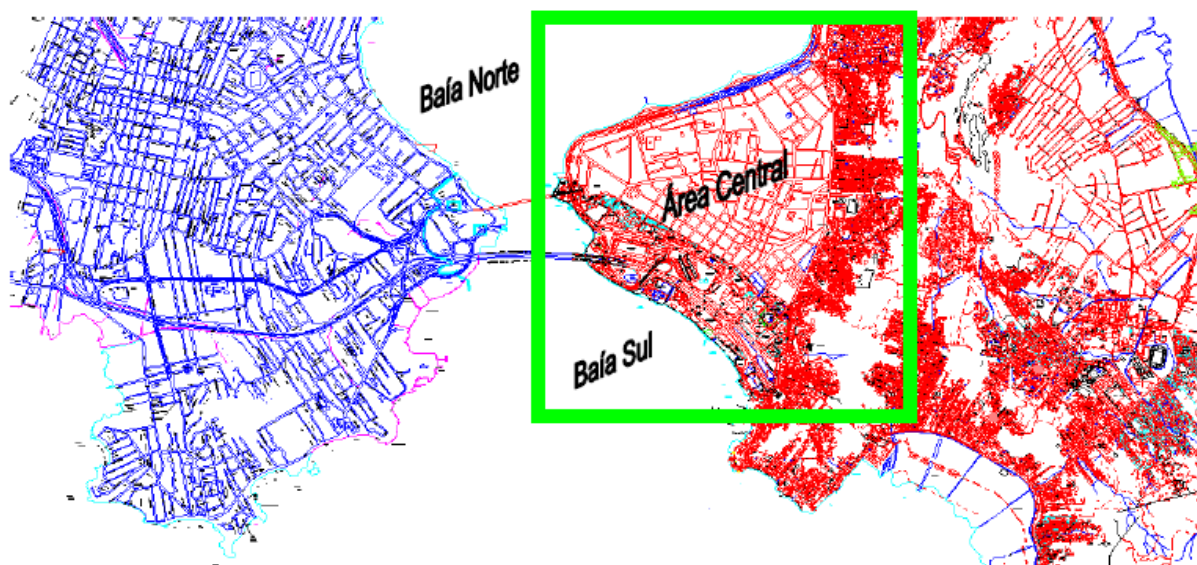


Fonte: Viaciclo (2010a)

2 PROJETO DA REDE CICLOVIÁRIA DA ÁREA CENTRAL

O documento do projeto da rede ciclovitária da área central de Florianópolis foi elaborado por Miranda e Silva (2009). Nos últimos anos, o aumento no congestionamento de veículos motorizados na área central causou conflitos entre automóveis, pedestres e ciclistas. Com o intuito de minimizá-los e estimular o uso da bicicleta como meio de transporte, o Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF) decidiu favorecer os pequenos deslocamentos internos dessa região (Figura 81), que deu início a esse projeto.

Figura 81 – Área Central do Município de Florianópolis



Fonte: Miranda e Silva (2009)

O motivo desta área ser escolhida para a implantação de uma rede cicloviária é por conter equipamentos urbanos⁴, como: centro de convenções, terminal rodoviário, mercado municipal, dois terminais urbanos (um intermunicipal e outro da capital). Essa região possui também inúmeros prédios de órgãos e repartições públicas, colégios públicos, estabelecimentos comerciais, uso misto de edificações (comércio e residência), hotéis e um dos maiores *shoppings centers*.

Esses locais atraem para a área um número elevado de viagens motorizadas que faz dela a principal geradora de viagens em toda a região metropolitana. Evidentemente que nesse ambiente de comércio, com forte presença de pedestres e de veículos estacionados, a bicicleta não encontra espaço livre a sua circulação e cumpre papel semelhante ao dos automóveis, ou seja, encontra-se inserida de modo inconveniente.

Outro ponto nessa área é a declividade de algumas vias. Por terem topografia muito acentuada elas são descartadas das rotas dos ciclistas. Mesmo assim, outras vias, dada a configuração de patamares em meio ao relevo, constituem opção alternativa para trajetos dos ciclistas que cruzam a área central da cidade.

⁴ Equipamento urbano: termo que designa todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinado à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade (NBR 9284, 1986)

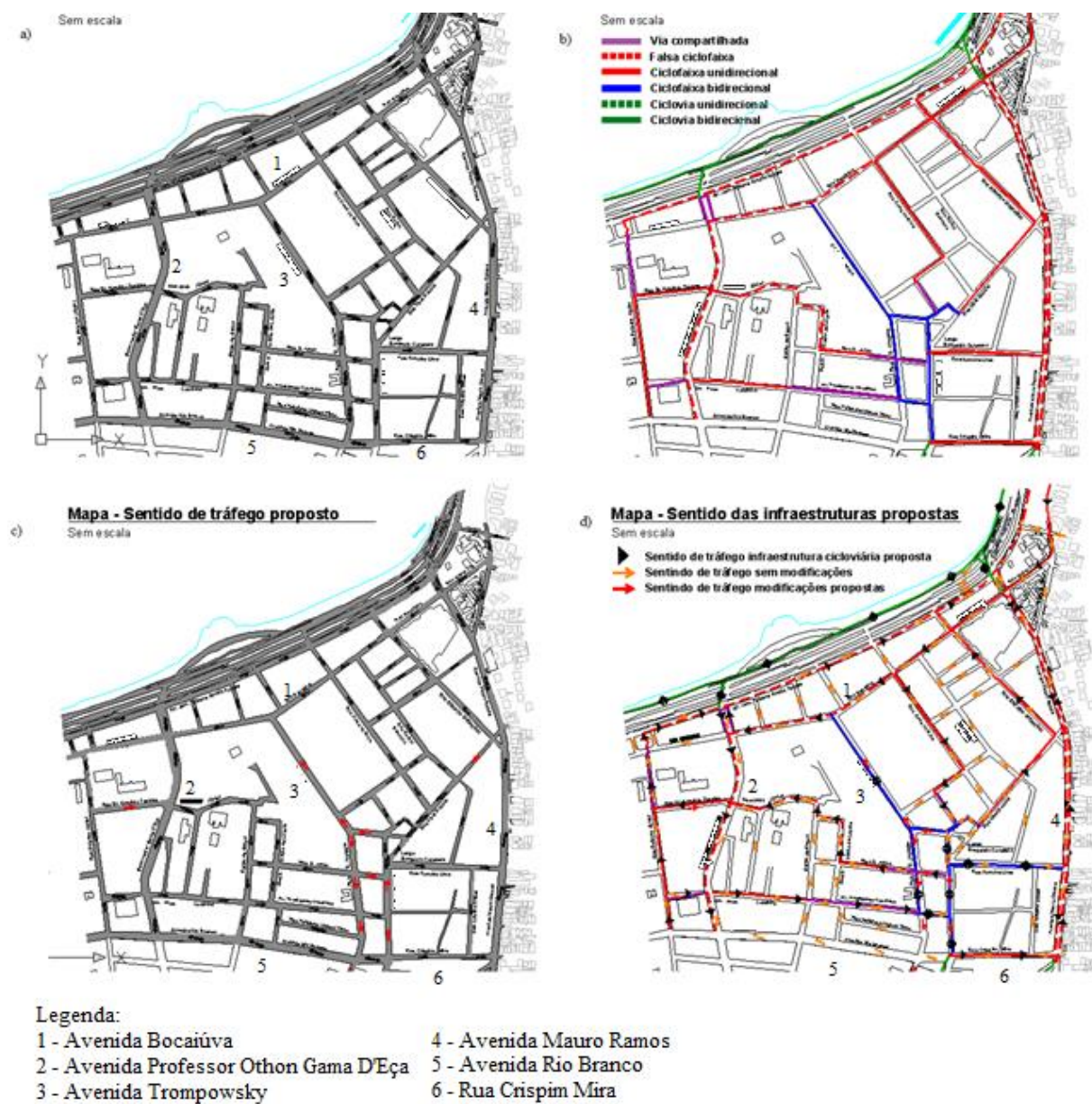
Observando as características dessa área, pode-se afirmar que a implantação da ciclofaixa ciclovia no canteiro central da Hercílio Luz foi positiva. Essa infraestrutura, juntamente com a ciclovia da avenida Beira Mar Norte, constitui únicas infraestruturas rígidas em toda a área central, atingindo pouco mais de 4,2 km de via permanente à circulação da bicicleta.

A presença de uma grande concentração de ônibus quase na cabeceira das duas pontes que conectam a ilha ao litoral faz um ponto de difícil convivência entre ciclistas e o tráfego motorizado na região sul da área central. A vantagem, entretanto, é que essa região apresenta as maiores possibilidades de, através do rearranjo da sua geometria, literalmente abrir espaço para a construção de infraestrutura cicloviária.

Contudo, na maior parte da área central, as vias do sistema viário são estreitas, com muitos veículos estacionados. É inclusive uma das razões para essa área apresentar baixo nível de fatalidade em seus acidentes de trânsito. Mesmo assim são grandes os riscos para circular de bicicleta por vias com a presença de muitos veículos. Uma vez que não há espaço lateral disponível à criação de infraestrutura segregada, a saída para projetos favoráveis aos ciclistas acaba sendo a implantação de ciclofaixas.

A partir da experiência das ciclofaixas das Ruas Rui Barbosa/Frei Caneca e Bocaiúva, iniciou-se a montagem da proposta das Micro redes Cicloviárias da Área Central. A Figura 82 ilustra o sentido atual do tráfego (Figura 82a), a infraestrutura cicloviária proposta (Figura 82b), o sentido do tráfego proposto (Figura 82c) e o sentido das infraestruturas cicloviária propostas (Figura 82d).

Figura 82 – Proposta das Micro redes Cicloviárias da Área Central de Florianópolis



Fonte: IPUF – Adaptado de Micro rede Cicloviária do Centro de Florianópolis, IPUF – Dezembro de 2008, apud Miranda e Silva (2009)

Contudo, de acordo com a Prefeitura de Florianópolis, de todas as propostas feitas, apenas as ciclofaixas na Rua Bocaiúva, Almirante Lamego e Avenida Trompowsky foram executadas.

3 PROJETO DA REDE CICLOVIÁRIA DA UFSC

O documento do projeto da rede cicloviária da área central de Florianópolis foi elaborado pela Comissão de Fiscalização da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC, 2011). Essa comissão foi formada por professores e acadêmicos da UFSC.

O Projeto Executivo da Rede Cicloviária da UFSC, Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, no bairro Trindade, teve como finalidade a implantação/construção de uma nova estrutura viária. Essa estrutura, em paralelo com as demais existentes e a construir, tem necessidade permanente de monitoramento para gestão eficaz de seu uso, com serviços sistemáticos de manutenção e futuras necessidades de adequações (expansões e/ou modernizações).

A primeira atividade foi inventariar os documentos (estudos e projetos) existentes para a elaboração do projeto executivo da ciclovia. Os documentos utilizados foram:

- Projeto da Ciclovia Ecoeficiente da UFSC/2009;
- Proposta de duplicação da Av. Dep. Antonio Edu Vieira sobre o terreno da UFSC.

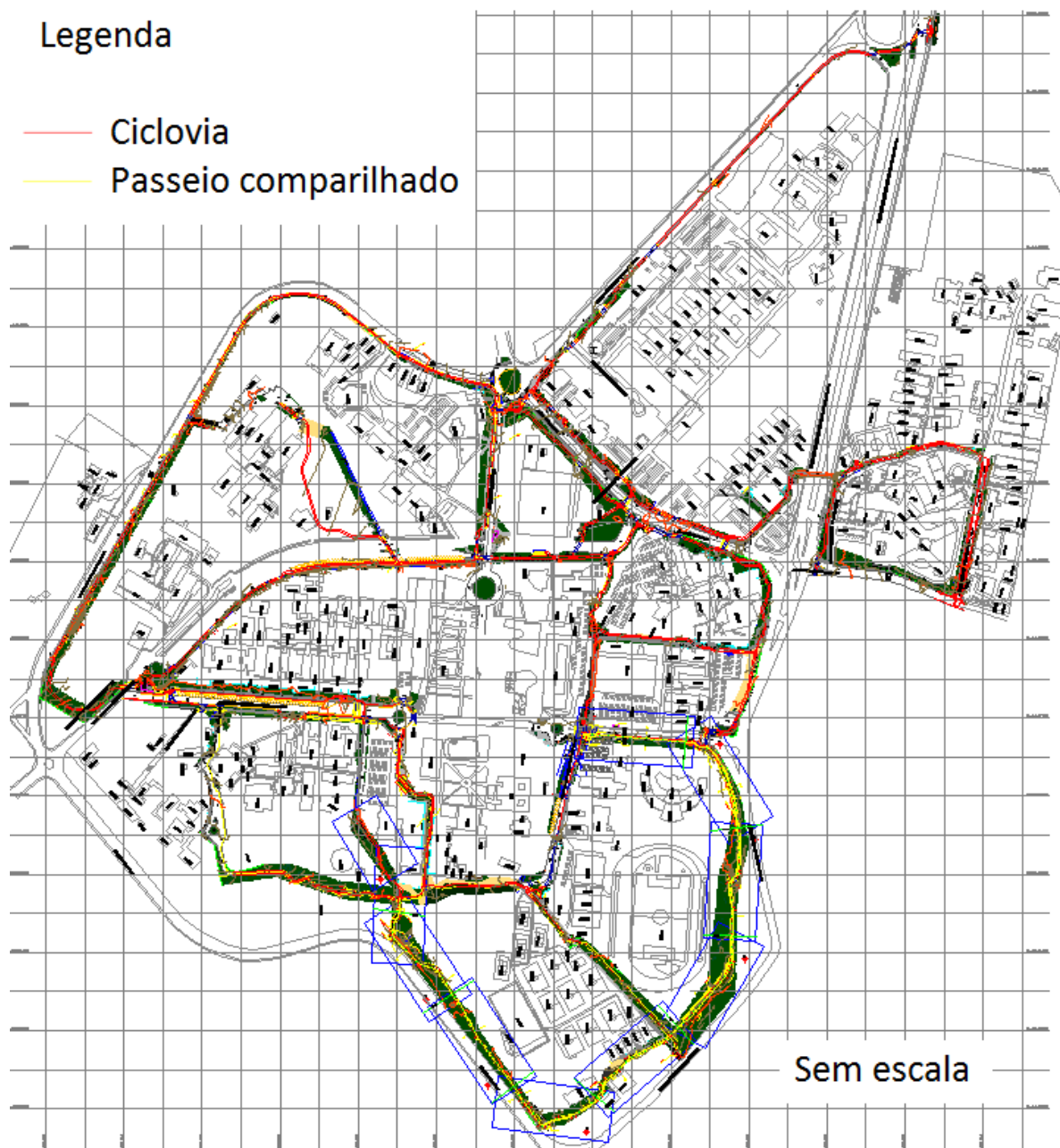
A partir dessas propostas, adotou-se um traçado para a ciclovia da UFSC, que pudesse servir de base para a elaboração do Termo de Referência (TR/set2010) para o projeto executivo. O traçado adotado seguia a Planta Ciclovia ETUSC/2009, sendo independente da proposta de duplicação da Avenida Antônio Edu Vieira. O Projeto da Estação das Bicicletas/2003 seria adotado como base para o bicicletário.

Os princípios adotados para este trabalho foram:

- Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei Federal Nº 12.587, de janeiro/ 2012;
- Anteprojeto de Lei do Plano Diretor de Florianópolis (março/2010), Art. 300, que propõem como hierarquia de circulação: “o pedestre tem a preferência, seguido pela bicicleta, o transporte coletivo, o veículo particular, e por último, o veículo de carga”;
- Manuais e Normas técnicas de fontes variadas.

Para esse projeto foram adotados vários critérios, que estão relacionados ao traçado da rede cicloviária no campus sede da UFSC; à sinalização; movimentos de terra; drenagem; pavimentação; obras de arte e obras complementares. E depois de muitos traçados propostos, o que ficou definido está ilustrado na Figura 83.

Figura 83 – Versão final do projeto da rede cicloviária da UFSC



Fonte: Adaptado de Ciclovía -Planta Geral revisada - nov/2012 – Arquivo: ACAD-PLN-GEO...REV_FINAL.dwg apud UFSC (2011)

A Rede Cicloviária da UFSC deveria ser um elemento de integração tanto com o entorno urbano, para uso da comunidade em geral, como também pela comunidade universitária. Deveria ser também um elemento na complementação das vias cicláveis públicas que promovam a ligação da UFSC, via uso de bicicletas, com o Terminal (de ônibus) Integrado da

Trindade (TITRI), com a UDESC e com o Centro de Ciências Agrárias (CCA) da UFSC localizado no Bairro Itacorubi. Porém, nada foi feito.

4 ESTACIONAMENTO PARA BICICLETAS EM FLORIANÓPOLIS

A Em Florianópolis há 9 Terminais de Integração de Transporte Público (TIs), apresentados na Figura 84, sendo que 6 estão em operação. Contudo, esses não possuem estrutura para a integração com a bicicleta.

Figura 84 – Terminais de Integração de Transporte Público de Florianópolis



Fonte: Mobfloripa (2014)

De acordo com a Viaciclo (2014), dos 5 bicicletários projetados, apenas 3 foram construídos, sendo que 2 foram desativados e o outro não possui controle de acesso à segurança. Os Terminais de Integração de Transporte Público são os seguintes:

- TIKAN – Terminal de Integração de Canasvieiras. O bicicletário projetado foi construído, porém o mesmo posteriormente foi abandonado e o prédio foi concedido para o uso do Corpo de Bombeiros. Muitos ciclistas colocam suas bicicletas amarradas nas grades do terminal;
- TISAN – Terminal de Integração de Santo Antônio de Lisboa. Construído o bicicletário projetado, mas o mesmo foi abandonado e posteriormente o prédio foi concedido para uso da Intendência de Santo Antônio de Lisboa;
- TITRI - Terminal de Integração da Trindade. Bicicletário foi projetado, mas não construído;
- TICEN – Terminal de Integração do Centro. Não foi projetado bicicletário. Uma placa proíbe o estacionamento de bicicletas no local;
- TILAG – Terminal de Integração da Lagoa da Conceição. Construído o bicicletário projetado, onde o mesmo se encontra abandonado, não possui segurança e não atrai usuários, servindo de depósito;
- TIRIO – Terminal de Integração do Rio Tavares. Bicicletário foi projetado, mas não construído, no qual foi instalado um bicicletário ao ar livre, sem segurança, com poucas vagas e com estrutura de fixação de bicicletas de baixa qualidade;
- TISAC – Terminal de Integração do Saco dos Limões. Encontra-se desativado;
- TICAP – Terminal de Integração de Capoeiras. Encontra-se desativado;
- TIJAR – Terminal de Integração do Jardim Atlântico. Encontra-se desativado.

O documento “Bicicletários nos terminais do transporte público de Florianópolis: realidade e perspectivas”, elaborado pela Viaciclo (2010b), mostrou que o projeto dos Bicicletários não ocorreu de modo unificado e concomitante com o projeto dos TIs (Terminais de Integração). Os TIs foram planejados pela então Secretaria Municipal de Transportes e Terminais e os bicicletários foram planejados pelo IPUF (Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis) com prazos, técnicos e fontes de financiamento distintos.

O documento destaca várias questões importantes, além de entrevistas a funcionários de vários órgãos (COTISA e SETUF; IPUF e UDESC; SMTMT; Della Bikes).

Em relação aos motivos que impediram a construção de bicicletários em todos os TIs, os entrevistados desconhecem as razões. Dentre as afirmativas, há a de que o TICEN é impróprio para a aproximação de bicicletas; o TIRIO não possuía terreno na época em que o mesmo foi projetado; a recomendação de construir bicicletários não foi atendida; as informações foram perdidas devido à mudança de governo e o desinteresse político sendo a origem do problema (VIACICLO, 2010b).

De acordo com os entrevistados, os motivos que impediram o bom funcionamento dos bicicletários nos TIs são: os ciclistas não usaram o bicicletário no TIKAN por falta de segurança e que nos demais houve falta de demanda; falta de ciclovias para acessar os terminais; negociação entre os órgãos, pois os bicicletários não estavam no contrato; a distância entre os bicicletários construídos e a entrada dos respectivos TIs não foi atraente para os ciclistas; não existe orçamento previsto para a manutenção e gestão dos bicicletários, entre outros (VIACICLO, 2010b).

No questionamento sobre as condições e iniciativas necessárias para a construção e operacionalização dos bicicletários em todos os TIs, foi sugerido o seguinte: construção de ciclovias para o acesso aos bicicletários, para a segurança das bicicletas; repensar o modelo do projeto inicial e construir os bicicletários anexos aos TIs; integrar os bicicletários com os TIs, tanto fisicamente quanto na bilhetagem, entre outros (VIACICLO, 2010b).

Em relação às condições e iniciativas necessárias para o aprimoramento da integração ônibus-bicicleta, foi sugerido: ingressar a bicicleta no ônibus ou de construir bicicletários em qualquer parada de ônibus; haver programas educativos para atrair novos usuários e melhoria das condições de segurança viária; bicicletários em pontos como *shopping centers* e UFSC; haver sistema de aluguel de bicicletas para promover a integração intermodal (VIACICLO, 2010b).

Não houve iniciativa das operadoras de transporte público de Florianópolis em promover por conta própria a integração dos bicicletários desativados, tampouco construir aqueles que faltam. O poder público não atuou para promover a integração intermodal, não observando a Lei Complementar 078/2001, trata do uso da bicicleta e do sistema ciclovitário (VIACICLO, 2010b).

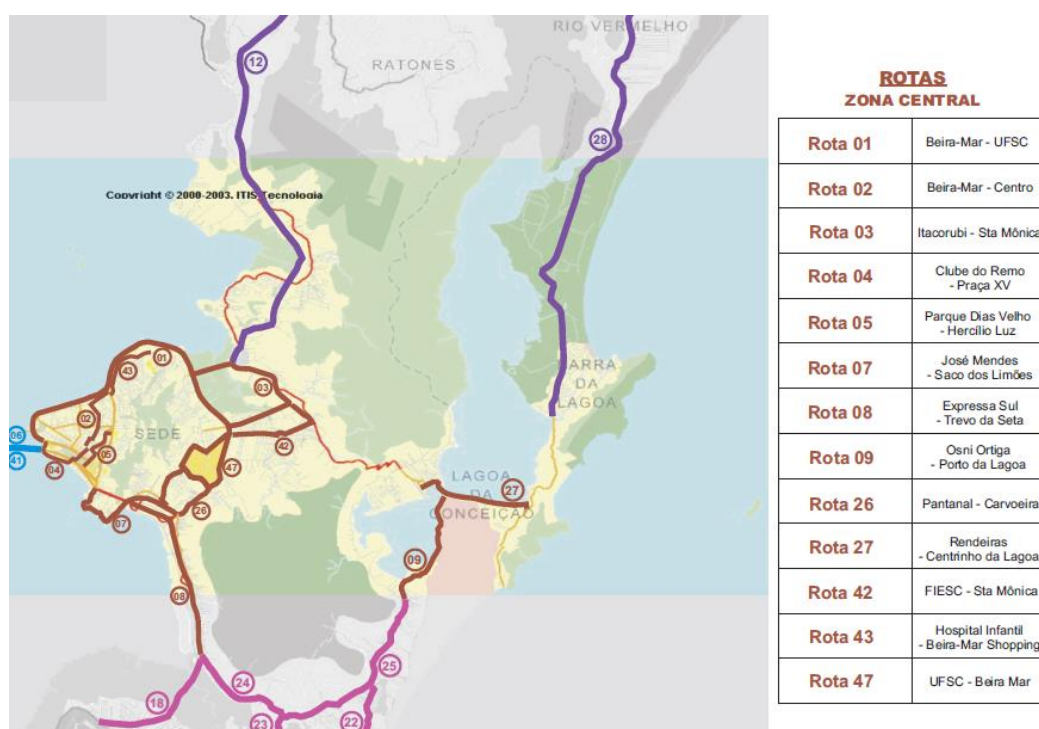
5 ROTAS INTELIGENTES

O documento elaborado pelo IPUF (2007), “Rotas Inteligentes”, visa promover a política de transporte de bicicleta, a definir rotas nos principais eixos de deslocamento na cidade. Esse projeto também tem como objetivo garantir o espaço seguro para o ciclista, sendo esses espaços: ciclovia, ciclofaixa, via compartilhada, passeio compartilhado.

Esse projeto têm uma dimensão social muito importante porque inclui uma porcentagem significativa da população de baixa renda que atualmente é incapaz de pagar pelo transporte público. Além disso, é uma opção para aqueles que preferem se locomover de bicicleta, mas não contam com infraestrutura adequada que garanta segurança nos deslocamentos.

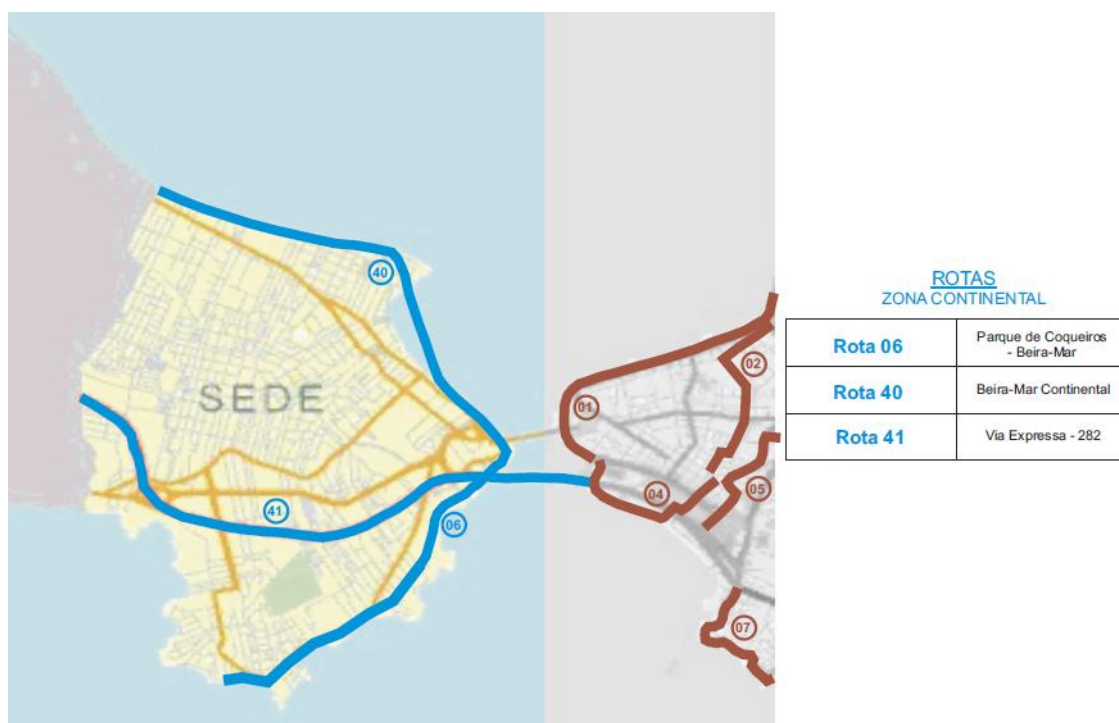
De acordo com o projeto, são 43 rotas no município para estudos e projetos. Foram elaborados também o manual de sinalização que disponibiliza critérios normativos de projeto cicloviário e modelos de estacionamentos (paraciclos e bicicletários). O mapa das rotas inteligentes referentes à zona central, continental, norte e sul é apresentado respectivamente nas Figura 85, Figura 86, Figura 87 e Figura 88.

Figura 85 – Rotas inteligentes na zona central



Fonte: IPUF (2007)

Figura 86 – Rotas inteligentes na zona continental



Fonte: IPUF (2007)

Figura 87 – Rotas inteligentes na zona norte



Fonte: IPUF (2007)

Figura 88 – Rotas inteligentes na zona sul



ROTAS
ZONA SUL

Rota 18	Trevo da Seta - Aeroporto
Rota 19	Baldicero Filomeno - Caieira
Rota 20	Alto Ribeirão
Rota 21	Av. Pequeno Príncipe - TIRIO
Rota 22	Lagoa Pequena - Campeche
Rota 23	SC-405 - Campeche
Rota 24	Trevo da Seta - Rio Tavares
Rota 25	Rio Tavares - Porto da Lagoa
Rota 30	Trevo do Erasmo - Lagoa do Peri
Rota 31	Morro das Pedras - Armação
Rota 32	Armação - Pântano do Sul
Rota 33	Pântano do Sul - Açores

Fonte: IPUF (2007)

ANEXO B – EDITAL DO FLORIBIKE

1 PROJETO BÁSICO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1 JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O excesso de veículos nas áreas centrais das cidades tem sido um dos grandes problemas urbanos enfrentados pelas administrações, sendo comum às cidades de médio e grande porte que provoca engarrafamentos, poluição ambiental, e baixa qualidade de vida.

A cidade de Florianópolis vem desenvolvendo um programa para dotar a cidade de uma malha cicloviária com investimentos através de políticas de incentivo ao uso da bicicleta. Dentre os projetos inovadores para melhorar a mobilidade urbana, e a equidade no transporte do município, a Secretaria de Mobilidade Urbana, toma a iniciativa de dotar Florianópolis de uma rede de Estações de locação de Bicicletas públicas. O projeto elaborado pelo IPUF, à semelhança das já implantadas em cidades como Rio de Janeiro, Barcelona, Paris, Stuttgart, Lyon, resgata a importância de qualificar o espaço público para as pessoas.

A implantação do sistema de bicicletas públicas de aluguel da cidade de Florianópolis é uma iniciativa complementar ao esforço da Prefeitura Municipal de Florianópolis orientado para mudar a cultura predominantemente automobilística da cidade. Oferece uma alternativa ambientalmente sustentável e saudável, para pequenos deslocamentos urbanos, inclusive aos usuários do transporte coletivo e do individual.

1.2 OBJETO

Constitui objeto da concessão, a prestação de serviço de apoio a mobilidade urbana, através da disponibilização de sistema de transporte complementar de bicicletas públicas da Cidade de Florianópolis, incluindo a disponibilização de sistema informatizado de gestão e das estações e bicicletas de aluguel.

1.2.1 BENEFÍCIOS

A implantação desse projeto trará maior comodidade e mobilidade à população da cidade de Florianópolis, disponibilizando uma tecnologia que proporcionará melhor qualidade de vida e preservação ambiental.

Muitos outros benefícios podem ser listados, sem exaurir a relação, como:

- Redução da circulação desnecessária de veículos particulares na região central da cidade;
- Disponibilização de um meio de transporte opcional de acesso às áreas centrais;

- Redução dos engarrafamentos e melhora da fluidez do tráfego;
- Redução de impactos ambientais de emissão de poluentes e do uso de papel;
- Integração de modais de transporte;
- Uso de novas tecnologias para pagamento de serviços públicos;
- Aumento da circulação de pessoas nas áreas centrais, favorecendo o comércio local;
- Estímulo à prática de exercícios físicos;
- Integração de Florianópolis a um ambiente de modernidade.

1.3 CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

O sistema deve ser composto por um aparato tecnológico e logístico que garanta a sua eficiência e segurança, incluindo:

1.3.1 Sistemas de cadastro e de aquisição de créditos

Ambiente virtual de internet para informações sobre o sistema, cadastro de usuários e aquisição de créditos para uso dos serviços através de um Portal de Relacionamento para o usuário com as seguintes funcionalidades e características:

- Cadastramento e atualização de dados pessoais dos usuários;
- Aquisição de créditos para uso das bicicletas públicas de aluguel, através de pagamento por cartão de crédito;
- Consultas de saldos e extratos da utilização do usuário;
- Informações e regras sobre o uso das bicicletas públicas;
- Mapa virtual com a localização das estações de bicicletas públicas;
- Canal de comunicação com o usuário (Fale Conosco);
- Outros serviços de uso geral (opcional), tais como:

- Previsão do tempo;
- Condições do Trânsito;
- Sugestões de rotas entre as estações;
- Outros serviços pertinentes.

A manutenção e atualização do sistema de cadastro, bem como a responsabilidade pelos dados nele incluídos, fica sob responsabilidade da contratada.

1.3.2 Sistema de atendimento

Canal de comunicação entre o usuário e o sistema. Devem ser disponibilizados canais de acesso do sistema, sendo:

- um presencial, com ao menos uma unidade de atendimento ao usuário localizada no centro da cidade;
- nas estações (autoatendimento local), por meio de totens ou equivalente/similar;
- um virtual, por meio de página/website de internet específica.

O pagamento, treinamento e demais custos de pessoal responsável pelo atendimento são de responsabilidade da contratada.

1.3.3 Sistema de Gestão de Retaguarda

Sistema informatizado de gestão de toda a operação das estações e bicicletas públicas. O sistema deverá compreender um ambiente de gestão operacional completo, conectado a todas as estações de bicicletas em tempo real, e possuir as seguintes funcionalidades e sistemas informatizados integrados:

i. Módulo informatizado de gestão de todas as ocorrências geradas no sistema

- Demanda dos usuários;
- Detecção automática de falhas e/ou eventos nas estações;
- Acompanhamento das ações corretivas;
- Relatórios gerenciais de viagens, retiradas de bicicletas, passes emitidos, etc.

ii. Sistema de acompanhamento e controle em tempo real do funcionamento das estações:

- Detecção automática de estação inoperante ou fora do ar;

- Defeitos nas posições de travamento das bicicletas;
- Monitoramento dos códigos dos chips das bicicletas conectadas;
- Monitoramento remoto da comunicação e da carga da bateria da estação;
- Bloqueio automático de posições defeituosas ou com suspeita de fraude;
- Bloqueio remoto de estação;
- Liberação remota de bicicletas para técnicos e usuários;

iii. Sistema de acompanhamento em tempo real da distribuição das bicicletas:

- Informação exata sobre todas as bicicletas e seus referidos números de registros: localização exata nas posições das estações, ou com qual detentor (usuário) ou ainda com a equipe de manutenção (técnico de campo ou oficina);
- Acompanhamento em tempo real da taxa de ocupação das estações;
- Alarmes de estações cheias ou vazias;
- Alarmes de bicicletas com tempo de uso acima de 2 horas;
- Geração de informações sobre a ocupação das estações para usuários;

iv. Sistema de controle de arrecadação em tempo real e de uso do sistema:

- Controle de arrecadação e toda movimentação de vendas;
- Controle de todas as movimentações financeiras decorrentes do uso das bicicletas;
- Controle de manutenção da situação das licenças de utilização vencidas e a vencer;
- Controle dos saldos dos usuários;
- Geração de extrato on-line de utilização para os usuários;
- Prover aos órgãos gestores informações *online* quanto à arrecadação e utilização dos serviços;

v. *Sistema de autoatendimento – Totens, website (versão também para telefonia móvel)*

Através deste autoatendimento os usuários deverão acessar:

- Liberação das bicicletas;
- Consulta da situação de disponibilidades de bicicletas e vagas nas estações;
- Consulta do tempo de utilização do usuário;
- Consulta ao extrato da conta do usuário;
- Falar com a central de atendimento;

vi. *Auditoria permanente*

O sistema de gestão deverá operar com total transparência das informações de todos os aspectos operacionais e comerciais providos pelo sistema. Desta forma, serão disponibilizadas ao órgão gestor, ferramentas de acesso, via *internet*, que lhe permitam monitorar de forma sistemática e *online*, todas as informações de arrecadação, ativação de passes, supervisão das estações, ocorrências e ações de manutenção, dentre outras, sem qualquer restrição, e de forma permanente.

Também devem ser fornecidos softwares específicos capazes de acumular em tempo real todas as emissões de passes em bases de dados locais (implantados nas instalações do órgão gestor), permitindo ao órgão gestor a verificação imediata da operação do sistema, através de operações de auditoria (passes gerados para amostras), bem como confrontação de suas bases de dados locais com os relatórios emitidos pelo operador das bicicletas públicas. Além disso, o órgão gestor poderá indicar auditorias especializadas para avaliar e aferir a precisão das informações disponibilizadas.

1.3.4 Requisitos de Operação do Sistema

i. *Aquisição de crédito*

- a) A aquisição de créditos para uso das bicicletas públicas será feita através da página de comércio eletrônico (*website*) e ao menos em um ponto de atendimento presencial

localizado na região central da cidade. Na *internet*, o pagamento dos créditos deverá ser realizado, ao menos, por cartão de crédito e no ponto de atendimento, o pagamento poderá ser realizado, ao menos, por cartão de crédito, de débito ou dinheiro em espécie.

- b) No momento da compra de créditos, o cliente será solicitado a ler e aceitar os “Termos de condições de uso”, contendo as regras, restrições e condições de utilização das bicicletas públicas.

ii. Retirada da Bicicleta Pública da Estação de aluguel

- a) O usuário deverá se deslocar até a estação de aluguel mais próxima e retirar a bicicleta através de tecnologia compatível com a proposta apresentada, garantido o funcionamento eficiente da operação.

- b) O sistema de autoatendimento (*totem/WEBSITE*) deverá permitir as seguintes opções abaixo:

- Liberação da bicicleta;
- Informações sobre a ocupação das estações (quantidade de bicicletas e vagas disponíveis);
- Tempo corrido de viagem;
- Código do cadeado de segurança se for o caso;
- Opção de falar com a central de atendimento.

- c) Ao final de cada viagem realizada, o sistema irá atualizar imediatamente e de forma automática o saldo do usuário e disponibilizar extrato com as seguintes informações:

- Local de retiradas da bicicleta;
- Local de devolução da bicicleta;
- Tempo de viagem;
- Valor a ser pago pela viagem.

iii. *Cadastramento obrigatório*

- a) Só poderão utilizar as bicicletas, os usuários que fizerem o cadastro dos seus dados no sistema eletrônico ou pessoalmente, em ponto de atendimento presencial localizado no centro da cidade.

1.3.5 Características técnicas dos equipamentos utilizados

i. *Características básicas da Bicicleta*

As Bicicletas deverão possuir as seguintes características:

Bicicletas novas, com quadro em alumínio, resistentes à intempérie;
Peso máximo de 18 (dezoito) kg;
Assento anatômico, de material resistente;
Sistema para ajuste de altura de selim que não necessite do uso de ferramentas e que impossibilite a retirada total do selim;
Câmbio com, no mínimo, 7 (sete) marchas;
Pedais antiderrapantes com refletores;
Guidão com manoplas seguras e firmes;
Suporte compatível com o porte da bicicleta, projetado para acomodar vários tamanhos e formatos de artigos pessoais;
Buzina tipo campainha;
Espelho retrovisor do lado esquerdo;
Sinalização refletiva (dianteira e traseira);
Sistema de iluminação noturna (farol dianteiro e lanterna traseira) autossustentado;
Sistema de proteção contra a retirada das rodas, evitando-se o vandalismo;
Sistema de identificação que permita fazer o reconhecimento da bicicleta por meio eletrônico e/ou visual;
Painel para exibição de mídia móvel que preserve o seu design e minimizem atritos aerodinâmicos, podendo ser facilmente substituído quando houver troca de material publicitário;
Quadro da bicicleta numerado e com design específico (com tubo superior rebaixado), evitando-se a utilização de modelos de bicicletas comercializados no mercado, para facilitar a identificação de bicicletas roubadas e eventualmente utilizadas fora do sistema;
As cores utilizadas nas estações e nas bicicletas serão definidas após a contratação, mediante acordo entre o operador e o gestor, devendo ser de tons claros e chamativos;
Paralamas em ambas as rodas;
Rodas raiadas e vazadas;
Pneus para uso urbano;
Protetor de corrente.

Características similares ou inovações tecnológicas não citadas nesta relação, desde que devidamente justificadas e fundamentadas, poderão ser validadas como equivalentes ou superiores a um ou mais dos itens acima mediante diligência da Comissão Municipal de Mobilidade Urbana por Bicicleta – Pró-Bici.

ii. Características das Estações de aluguel de Bicicletas

As estações de aluguel deverão possuir as seguintes características:

Capacidade para armazenar no mínimo 07 (sete) bicicletas por estação. As quantidades mínimas estão especificadas no projeto Floribike, podendo sofrer alterações no arranjo das estações que apresentarem problemas na adequação do sistema vencedor, porém nas situações normais, serão utilizadas estações com 14 (catorze) suportes e 07 (sete) bicicletas;
Acabamentos sem arestas vivas nem pontiagudas, prejudiciais ao contato físico e à aproximação do usuário;
Material com tratamento anticorrosivo e acabamento com durabilidade compatível com a situação urbana e a vida útil do projeto urbana e a vida útil do projeto
Totem eletrônico com acesso ao sistema de atendimento, além de informações gráficas, tais como: identificação da estação, mapa de localização das estações mais próximas com bicicletas e vagas disponíveis.
As instruções de uso devem ser em, pelo menos, 03 (três) idiomas, sendo estes: português, espanhol e inglês.
Sistema para fácil liberação e travamento das bicicletas pelos usuários:
Possibilidade das bicicletas serem devolvidas mesmo nos momentos em que a estação esteja inoperante ou desligada;
Sinalização da situação das posições das bicicletas;
Leitores para identificação das bicicletas conectadas;
Sistema de alimentação/sustentação de energia emergencial;
Disponibilidade de acesso à Internet sem fio (WiFi) para operação do sistema de atendimento

1.3.6 Planos de Operação

O sistema de locação de bicicletas disponibilizará para seus usuários na fase piloto (fase 0) uma malha de estações de bicicletas que se estenderá nas áreas definidas como: Área 1, Área 2 e Área 3, totalizando 30 (trinta) estações de locação de bicicletas conforme ano III Projeto Floribike, como uma rede complementar ao transporte público e privado.

As viagens com tempo de duração de até 40 (quarenta) minutos serão gratuitas, desde que seja respeitado o intervalo mínimo de 20 (vinte) minutos entre duas viagens gratuitas. Essa gratuidade visa oferecer maior rotatividade de usuários ao sistema e será compensada por receita adicional obtida pela veiculação de publicidade em espaços autorizados nas bicicletas e

nas estações de aluguel e/ou no website, complementando as receitas operacionais de cadastramento de usuário e viagens remuneradas pelo uso das bicicletas.

Os usuários deverão se cadastrar pelo sistema de atendimento na internet e/ou adquirirem as permissões de uso através de, no mínimo, um ponto de atendimento presencial localizado na região central da cidade.

Os espaços para publicidade, autorizados nas bicicletas, nas estações e no sistema de atendimento por totem ou website, são, exclusivamente, os criados pelo próprio sistema de aluguel de bicicletas e intrínsecos à sua operação e o seu conteúdo. Poderá ser autorizada veiculação de informações e campanhas institucionais, por meio compatível nas estações. As autorizações legais de veiculação ficarão a cargo do Contratado.

1.3.7 Localização das Estações de aluguel

A Contratada deverá implantar no município de Florianópolis no projeto piloto, Etapa 1 (fase 0) uma rede de 30 (trinta) estações de aluguel de bicicleta, nos locais descritos no Anexo III deste Edital, e operar pelo prazo contratual em conformidade com as especificações definidas no mesmo.

A expansão do projeto com as localizações das estações nas Etapas 2, 3 e 4 obedecerão ao anexo III que, totalizarão 85 estações do Projeto Global, nas primeiras regiões do Município a receberem o serviço de aluguel de bicicletas.

A Contratada deverá disponibilizar, para uso público, no período inicial do projeto (fase 0) 300 trezentas bicicletas para serem utilizadas pela população e pelos turistas de Florianópolis no período do projeto piloto e 392 (trezentos e noventa e dois) suportes, nas localidades previstas no Anexo III, que se cadastrarem no sistema, conforme as regras de utilização definidas no contrato.

A expansão do projeto nas Etapas 2, 3 e 4 obedecerão ao anexo III que, totalizarão 850 bicicletas para o atendimento das pessoas nas primeiras regiões do Município com o serviço de aluguel de bicicletas.

Os endereços para posicionamento inicial das estações poderão ser modificados pelo PODER CONCEDENTE mediante justificado interesse público.

1.3.8 Horário de funcionamento

O sistema de bicicletas públicas da cidade de Florianópolis, funcionará, no mínimo, de segunda ao domingo, das 8h às 20h. A Contratada, em situações especiais, poderá solicitar autorização de aumento ou redução do horário ou paralisação do serviço, em determinadas estações ou regiões, que serão analisados caso-a-caso.

1.3.9 Estrutura Operacional

A Contratada deverá:

- a) Dispor de estabelecimento na cidade de Florianópolis para operação da central de controle e atendimento presencial ao público e de depósito para guarda, manutenção e estoque de bicicletas e equipamentos, bem como para garantir a periodicidade de limpeza e manutenção preventiva e corretiva das bicicletas e estações.
- b) Garantir, durante todo o tempo de funcionamento do sistema, a disponibilidade e o funcionamento da quantidade total de bicicletas especificadas neste edital.
- c) Dispor de central de operação equipada com computadores e acompanhamento em tempo real do sistema capaz de indicar a ocupação das estações, os usuários em serviço, a movimentação financeira, o nível de utilização de cada estação e a possibilidade de ocorrência de lotação e sinalizar a necessidade de redistribuição ou remanejamento de bicicletas;
- d) Manter as bicicletas e as estações em boas condições de uso, durante a vigência do contrato, a fim de garantir a segurança, eficiência e conforto aos usuários;
- e) Disponibilizar para toda a população, o sistema de atendimento previsto que permita a quaisquer interessados se cadastrarem e adquirirem licenças para uso das bicicletas, atendidas suas exigências formais;
- f) Disponibilizar a todas as pessoas/entidades cadastradas, acesso às informações do seu cadastro e aos seus extratos e histórico de utilização, além de outras informações referentes ao sistema;

- g) Disponibilizar o serviço de atendimento por telefone (gratuito ou ligação simples) para os usuários devidamente cadastrados solicitarem serviços de reparo ou atendimento em campo;
- h) Instalar, junto a cada estação, mapa informativo contendo não só a localização da referida estação, bem como das demais na mesma região, podendo também colocar os pontos de interesse turístico, comercial, de entretenimento e lazer;
- i) Utilizar veículos de apoio, devidamente identificados, com, no máximo, 5 (cinco) anos de uso, para logística relativa às atividades relacionadas à operação e manutenção do sistema e dispor de rotina de manutenção preventiva e corretiva das bicicletas e das estações;
- j) Observar a taxa de ocupação de cada estação, mínima de 20% (vinte por cento) e máxima de 80% (oitenta por cento) da sua capacidade instalada, evitando a condição de estação cheia ou de falta de bicicletas nas estações;
- k) Realizar, junto com os técnicos do PODER CONCEDENTE e com apoio da Pró-Bici, estudo de viabilidades para implantações de novos locais ou desativação de estações de bicicletas, bem como estudos e análises de comportamento dos usuários, frequência de utilização, rotatividade e demais estatísticas de utilização dos locais já implantados, visando sempre a aperfeiçoar a operação;
- l) Executar um plano de mídia (Anexo II) que explique à população a utilização do sistema bem como da conduta dos usuários, buscando garantir a segurança e eficiência do transporte nas áreas abrangidas pelo sistema, atendendo às especificações do edital.
- m) Manter, pontos de atendimento ao público na região central da cidade, que deverá dispor de infraestrutura adequada e funcionar, no mínimo, de segunda à sexta feira durante o horário de 8h às 20h, onde serão prestados os seguintes serviços:
 - Informações gerais sobre localização, orientação e uso do sistema;
 - Recebimento e atendimento de sugestões, reclamações e consultas feitas pelos usuários e público em geral;

- Fazer cadastramentos e adquirirem permissões de uso
- Demais atividades decorrentes da prestação do serviço.

1.3.10 Cadastramento no Sistema

As pessoas interessadas em usufruir das bicicletas disponibilizadas pelo sistema deverão acessar o sistema de atendimento e realizar o Cadastramento e/ou atualização de seus dados pessoais no sistema, informando:

- Seu nome completo;
- Número do seu telefone celular e residencial (se houver);
- Seu CPF (ou documento equivalente para aquelas pessoas que estejam desobrigadas de obter CPF junto à Receita Federal do Brasil),
- endereço, data de nascimento e demais dados que sejam necessários, a critério da contratada, para garantir a operação, manutenção e segurança do sistema.

1.3.11 Procedimentos para utilização das bicicletas públicas

A utilização das bicicletas será acessível a todas as pessoas cadastradas no sistema e que adquirirem os planos para uso das bicicletas, atendendo as exigências formais.

1.3.12 Retirada da Bicicleta da Estação

A retirada de bicicleta de uma estação, estando atendidas as demais condições para uso do serviço, deverá ser feita em tempo não superior a 1 minuto.

O atendimento deverá ser autoexplicativo e, em poucos passos, deve permitir a liberação da bicicleta desejada.

Enquanto a bicicleta não for devolvida, o usuário poderá acessar no website da contratada ou no autoatendimento (*totens*) as informações sobre o tempo de utilização da bicicleta, estações de bicicleta mais próximas e onde há vagas para realizar a sua devolução.

Após a retirada da bicicleta, é dado o prazo de 3 minutos para o usuário verificar as condições de funcionamento da bicicleta. Caso esta apresente algum defeito mecânico, deverá ser possível a devolução da bicicleta, com a imediata retirada de outra, se disponível, sem custo adicional.

1.3.13 Devolução da Bicicleta na estação

O usuário poderá devolver a bicicleta na mesma estação onde a retirou ou em qualquer outra estação, desde que haja disponibilidade de vaga, bastando para isso conectar a bicicleta a uma posição livre.

Caso a estação esteja sem vagas disponíveis, o sistema informatizado do totem ou web site deve indicar qual a (s) estação (es) com vagas disponíveis mais próximas. Neste caso, o usuário deve comunicar ao sistema a sua intenção de devolução e obterá um tempo extra de até 15 (quinze) minutos para entregar a bicicleta numa estação.

Caso haja algum problema na devolução ou o usuário não consiga travar a bicicleta na estação, o sistema do totem ou da web site deverá permitir que o usuário registre um chamado para a assistência técnica e/ou atendimento em campo.

1.3.14 Não-devoluções de bicicletas

A empresa deverá especificar, em seu termo de condições de uso, o que ocorrerá em caso de não devolução da bicicleta, ou atrasos em sua devolução, podendo ser exigido caução.

A caução de garantia exigida do usuário não o isenta da obrigatoriedade da devolução da bicicleta, podendo ser acionado judicialmente em caso de não devolução da bicicleta, exceto no caso de roubo da bicicleta em posse do usuário, desde que ele avise imediatamente a central de operação e registre um boletim de ocorrência na delegacia de polícia. Casos como este e similares deverão estar especificados nos termos de condições de uso.

No caso dos planos de longa duração (6 meses e 1 ano), a contratada poderá efetuar pesquisa dos dados cadastrais dos usuários antes da liberação da sua permissão de uso de acordo com as regras dos planos de participação escolhido. empresa deverá especificar, em seu termo de condições de uso, o que ocorrerá em caso de não devolução da bicicleta, ou atrasos em sua devolução, podendo ser exigido caução.

1.3.15 Danos Provocados à Bicicleta

Em caso de devolução da bicicleta com algum dano físico ou mecânico, não tendo havido registro de problema com a bicicleta quando de sua retirada, poderá ser cobrado o valor correspondente aos custos de reparação da bicicleta ao usuário, salvo se o mesmo comprovar que não houve dano ou culpa de sua parte.

1.3.16 Atualizações Tecnológicas

A Contratada poderá propor outras formas de comercialização ou realizar aprimoramentos tecnológicos nos componentes do sistema, submetendo os novos mecanismos ou aprimoramentos à aprovação do poder contratante, desde que não ocorra qualquer ônus adicional às tarifas constantes da proposta contratada.

1.3.17 Prazos e apresentação dos modelos das estações e Bicicletas

i. Prazos de instalação/Ativação das Estações

Todas as estações de locação de bicicletas da Etapa 1 do Projeto e a totalidade da funcionalidade do sistema deverão estar implantadas no prazo de 90 (noventa) dias após a publicação do resumo do contrato, conforme a

Figura 89 – Mapa de localização das estações na Fase 0



EDITAL FLORIBIKE
 MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES - ETAPA 1 - (fase 0)
 Total - 30 estações

— — — — —	AREA 1 - REGIÃO CENTRAL - 17 estações
— — — — —	AREA 2- REGIÃO BACIA DO ITACORUBI - 9 estações
— — — — —	AREA 3 - REGIÃO COQUEIROS - 4 estações

ii. Aceitação da instalação da estação

Será realizada inspeção em até 5 (cinco) dias corridos após a data da entrega das estações de bicicletas. Dessa inspeção, será emitido pelo órgão gestor um laudo técnico.

As estações somente poderão ser disponibilizadas aos usuários após a emissão do laudo, informando a adequação destas.

1.3.18 Campanha de Divulgação / Exploração Publicitária

A contratada deverá executar o plano de mídia correspondente ao constante do Anexo II ao Edital.

Poderão ser exibidas campanhas publicitárias, fixadas na estrutura de todas as bicicletas, na cesta, para-lamas, bagageiro e laterais do quadro, bem como poderá ser feita propaganda nos suportes das estações e nos *totens*.

1.3.19 Responsabilidade Técnica

Será exigido do contratado ART devidamente registrado no CREA referente a serviços pertinentes e compatíveis a:

- Instalação e operação em vias e logradouros públicos de estações eletrônicas automáticas de autoatendimento conectadas a sistema de gestão com acompanhamento em tempo real de informações da operação e de falhas e disponibilização de bicicletas para usuários.

1.3.20 Apresentação de amostras

Será exigida a apresentação de amostras das estações e das bicicletas, no prazo de 30 (trinta) dias da contratação. As amostras devem ser entregues em um dos locais previstos para instalação, devendo ser demonstrado e validado todo o procedimento de retirada e liberação de uma bicicleta, conforme as especificações do projeto, características técnicas das bicicletas e metodologia de inscrição e liberação das bicicletas.

No caso da estação, devido ao seu porte e complexidade para transporte e instalação provisória, aceita-se a apresentação de modelo de demonstração com tamanho ou capacidade reduzido que possa suportar a fixação de pelo menos uma bicicleta, além do totem.

A apresentação do sistema será acompanhada por comissão técnica qualificada que avaliará o atendimento aos requisitos técnicos exigidos composta por membros da Comissão de Licitação e PRO-BICI;

1.4 DEMONSTRAÇÃO DA VIABILIDADE DA PROPOSTA

O interessado deverá demonstrar a viabilidade econômico-financeira de sua proposta de acordo com as especificações contidas no Anexo V deste Edital.

Os documentos utilizados para essa demonstração servirão de referência, após a contratação, quando necessário, para apreciar pedidos de reajustes de tarifas ou de reequilíbrio econômico-financeiro da proposta, durante a vigência do contrato, quando verificadas as condições exigidas em lei, para tanto.

1.5 CONTRATO DE CONCESSÃO

Tratando-se de contratação no regime de Prestação de Serviço será contratada a licitante que atenda todas as condições do Edital quanto à instalação e operação do sistema e apresente a menor tarifa para o usuário.

Em havendo mais que uma empresa em condição de ser contratada, as licitantes serão submetidas a critério de desempate com base na pontuação obtida por suas respectivas propostas, conforme requisitos desejáveis de qualidade do Projeto, constantes do Anexo IV ao presente Edital.

Se ainda assim persistir o empate entre duas ou mais propostas, haverá sorteio público entre as licitantes empatadas.

O prazo de concessão do serviço é de 10 anos.

1.6 ENCARGOS FINANCEIROS

1.6.1 Planos de Uso

Deverão ser operacionalizados planos de uso do sistema conforme descrito abaixo:

- Plano para 01 (um) dia;
- Plano para 01 (uma) semana;
- Plano para 01 (um) mês;
- Plano para 06 (seis) meses;
- Plano para 01 (um) ano.

Os Usuários das Bicicletas Públicas deverão pagar taxa de adesão aos planos de uso, tendo como valor máximo os da tabela abaixo, que serão utilizados comparados e utilizados como critério de qualificação por menor valor ao usuário.

Tabela 139 – Taxas de adesão aos planos de uso

Plano de Uso	Taxa de Adesão
Anual	R\$ 365,00
Semestral	R\$ 180,00
Mensal	R\$ 30,00
Semanal	R\$ 15,00
Diária	R\$ 10,00

A concessionária, em acordo com o Poder concedente, poderá efetuar promoções que venham a incentivar a adesão ao sistema, e/ou substituir e/ou criar novos planos de adesão ao uso das bicicletas, desde que não onere quaisquer dos preços dos planos constantes de sua proposta.

Os planos de longa duração (6 meses e 1 ano), deverão possibilitar a recarga de créditos nas suas contas através do sistema de atendimento pela internet ou no ponto de atendimento a usuários;

1.6.2 Valores pagos pelas viagens

Os valores de referência cobrados pelo uso das bicicletas para critério de qualificação da empresa serão baseados na Tabela 140:

Tabela 140 – Valores de referência pelo uso das bicicletas

Tempo de uso da Bicicleta	Preço máximo
Até 40 minutos	Gratuito
Até 1 hora	R\$ 5,00
Até 1 hora e 30 minutos	R\$ 10,00
Até 2 horas	R\$ 15,00
Acima de 2 horas, será cobrado por hora adicional	R\$ 10,00

Uma viagem de até 40 (quarenta) minutos com a bicicleta será gratuita.

O intervalo entre 2 (duas) viagens consecutivas gratuitas não poderá ser superior a 20 (vinte) minutos, sob pena de ser contabilizada como se fosse uma só viagem.

ANEXO II

Plano de Mídia – PROJETO FLORIBIKE

A empresa responsabilizar-se-á pela execução de um plano de mídia.

Período da Campanha: No mínimo 45 dias, contando os 15 dias anteriores ao início do funcionamento do serviço de aluguel de bicicletas e os primeiros 30 dias de sua entrada em vigor.

Mercado: Florianópolis

Meios de Comunicação:

A empresa deverá especificar em seu plano de mídia como ocorrerá o serviço de aluguel de bicicleta, explicar à população como funciona o cadastramento e funcionamento do sistema.

ANEXO III – PROJETO FLORIBIKE

VISÃO:

TORNAR-SE PROMOTOR DO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL E DE FORTE COESÃO SOCIAL

MISSÃO:

PROMOVER O TRANSPORTE PÚBLICO POR BICICLETA COM QUALIDADE

I - Introdução e Fundamentos

A sociedade brasileira gasta anualmente aproximadamente R\$ 4,2 bilhões com poluição ambiental.

O transporte individual responde por 65% das emissões de poluentes (Fonte: Ministério das Cidades, 2007).

Objetivos:

- Promover a cultura da bicicleta;
- Humanizar a cidade;
- Gerar emprego e renda para adolescentes e jovens;
- Elevar os níveis de saúde da população;
- Promover a coesão Social;
- Melhorar o trânsito da cidade;
- Promover o turismo de bicicleta na cidade.

Um dos grandes problemas urbanos, comum às cidades de médio e grande porte, é o excesso de veículos nas áreas centrais das cidades, provocando engarrafamentos e poluição ambiental, impactando negativamente na qualidade de vida das pessoas.

Existem inúmeras medidas que podem ser utilizadas para reduzir o impacto destes problemas como, por exemplo, restrição da entrada de automóveis nos centros de cidades, criação de áreas de estacionamento nos arredores dos núcleos urbanos, implantação de sistemas integrados e eficientes de transporte público e priorização dos meios ativos de mobilidade (exemplos: ciclismo e caminhada).

No caso de Florianópolis, além dos investimentos em estacionamentos públicos, o município vem desenvolvendo um programa que busca dotar a cidade com uma das maiores malhas cicloviárias do país.

Paralelamente também tem investido no modal ciclovitário através de políticas afirmativas e incentivadoras ao uso da bicicleta por meio de uma política de mobilidade urbana ciclovitária, com estímulo ao uso deste veículo como meio de transporte e implantação de infraestrutura adequada.

Neste contexto a Prefeitura Municipal de Florianópolis está buscando, através desse projeto, ampliar e melhorar a eficiência de seu sistema de mobilidade por bicicleta, propondo que a circulação dentro do distrito sede seja aprimorada com a implantação de um conjunto de rotas ciclísticas correlacionadas a um sistema de bicicletas públicas de aluguel e bicicletários.

Constitui objeto da concorrência da qual poderão participar apenas as empresas pré-qualificadas por meio deste Edital, a prestação de serviço de apoio à mobilidade urbana, através da disponibilização de um sistema de comercialização, por meio eletrônico, de um serviço de bicicletas coletivas para a Cidade de Florianópolis, incluindo a disponibilização de estações e bicicletas de aluguel com uma estrutura informatizada capaz de apoiar sua gestão.

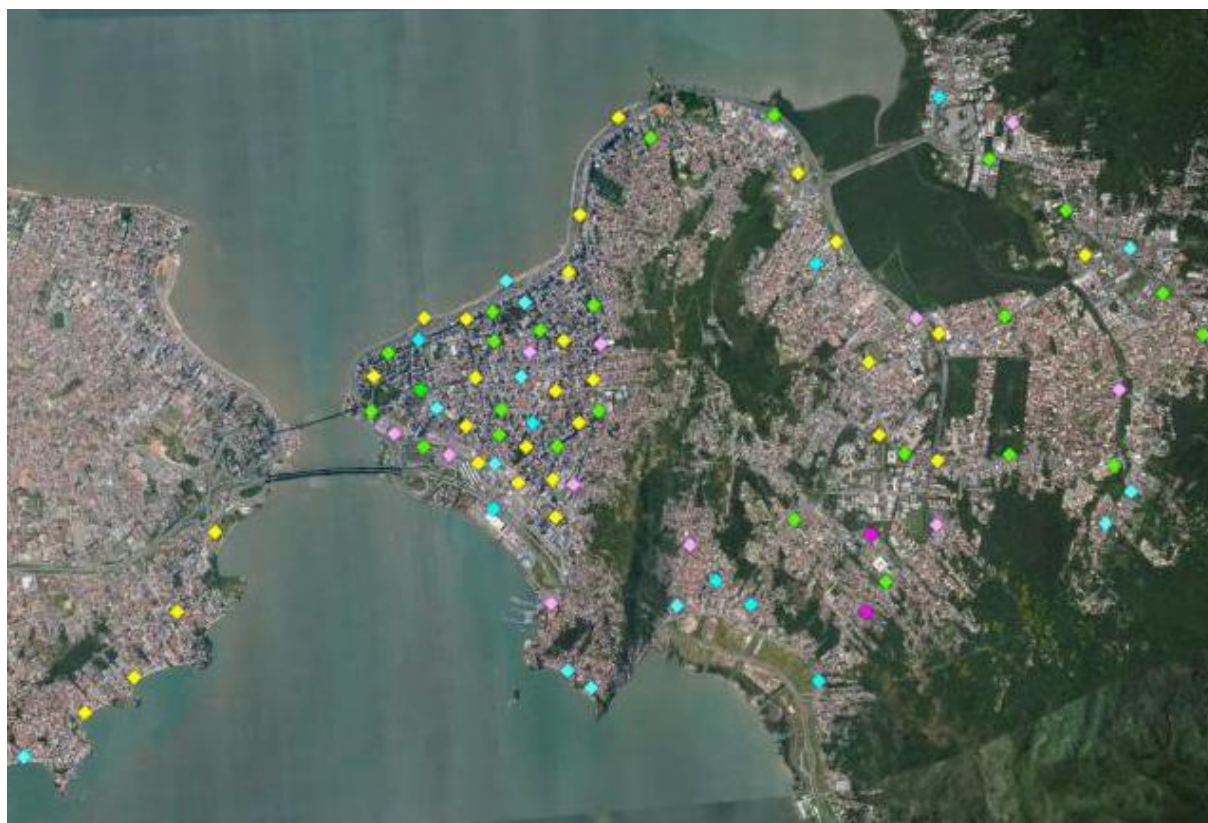
A implantação desse projeto trará maior comodidade e mobilidade à população da cidade de Florianópolis, disponibilizando uma tecnologia que proporcionará melhor qualidade de vida e preservação ambiental.

Muitos outros benefícios podem ser listados, sem exaurir a relação, tais como:

- Disponibilização de um meio de transporte opcional de acesso às áreas centrais;
- Redução dos engarrafamentos e melhora da fluidez do tráfego;
- Redução de impactos ambientais de emissão de poluentes e do uso de papel;
- Integração de modais de transporte;
- Uso de novas tecnologias para pagamento de serviços públicos;
- Aumentar a circulação de pessoas nas áreas centrais, favorecendo o comércio local;
- Estímulo à prática de exercícios físicos;
- Integrar Florianópolis a um ambiente de modernidade.

II - Macro-Proposta – Delimitação territorial

Figura 90 – Rede de estações do Floribike



LEGENDA: PONTOS DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES

- Primeira etapa
- Segunda etapa
- Terceira etapa
- Quarta etapa

O Projeto Floribike foi aprimorado e revisado, sendo projetado para ser implantado em 4 etapas:

Primeira Etapa é descrita como Plano Piloto - fase 0 que correspondem a implantação de 30 estações com 300 bicicletas. Cabe explicitar que cada estação está projetada para ter o mínimo de 14 suportes e 10 bicicletas, isto porque há necessidade de deixar vagas para o retorno de bicicletas das outras estações.

Segunda Etapa - é descrita como fase 1 que correspondem a implantação de 24 estações com 240 bicicletas e poderá ser implantada após avaliação da Secretaria de Mobilidade Urbana pela necessidade de expansão do sistema de bicicletas de aluguel.

Terceira Etapa é descrita como - fase 2 que correspondem a implantação de 20 estações com 200 bicicletas e poderá ser implantada após avaliação da Secretaria de Mobilidade Urbana pela necessidade de expansão do sistema de bicicletas de aluguel.

Quarta Etapa é descrita como - fase 3 que correspondem a implantação de 13 estações com 130 bicicletas e poderá ser implantada após avaliação pela Secretaria de Mobilidade Urbana pela necessidade de expansão do sistema de bicicletas de aluguel.

III Rede de estações - Primeira Etapa

Localização das estações

- 1- Avenida Beiramar (Praça Portugal/trapiche) –
- 2- Rua Bocaiúva/Almirante Lamego (Praça Esteves Junior) - Obs: Próximo ao Colégio Catarinense.
- 3 - Rua Bocaiúva em algum ponto do entorno do Shopping Beiramar
- 4 - Avenida Beiramar (Praça Governador Celso Ramos)
- 5 - Avenida Beiramar (Praça República da Grécia) – Obs: Local do Koxixos
- 6 - Largo Benjamin Constant – Obs: Próximo ao Supermercado Hipo.
- 7 - Praça Getúlio Vargas
- 8 - Rua Hercílio Luz (Esquina com a Avenida Mauro Ramos)
- 9 - Avenida Hercílio Luz (Praça Olívio Amorim)
- 10 - Avenida Hercílio Luz (Instituto Estadual de Educação)
- 11 - Praça Tancredo Neves
- 12 - Terminal Urbano de Florianópolis
- 13 - Praça XV /Largo da Catedral
- 14 - Avenida Paulo Fontes (Acesso ao TICEN)

- 15 - Rua Felipe Schmidt (Largo Fagundes)
- 16 - Avenida Rio Branco (Esquina com a Rua Esteves Junior) – Obs: Próximo ao Angeloni.
- 17 - Avenida Rio Branco (Praça José Mauro da Ortiga)
- 18 - Avenida Irineu Bornhausen (Teatro do CIC) –
- 19 - TITRI (Terminal Integrado da Trindade) –
- 20 - Rua Lauro Linhares (Esquina com a Avenida Madre Benvenuta)
- 21 - Rua Lauro Linhares (Praça Santos Dumont /PIDA)
- 22 - Avenida Henrique da Silva Fontes (Fundação Municipal do Meio Ambiente de Florianópolis)
- 23 - Avenida Henrique da Silva Fontes (Próximo Iguatemi e pista de Skate)
- 24 - Avenida Madre Benvenuta(UDESC)
- 25 - Avenida Madre Benvenuta junto ao Posto Policial
- 26 - Avenida Ademar Gonzaga em frente ao Hotel Mercure
- 27 - Parque de Coqueiros
- 28 - Avenida Engenheiro Max de Souza próximo ao ponto de ônibus nº 7
- 29 - Rua Des. Pedro Silva próximo ao conjunto habitacional “Residencial Argus”
- 30 - Rua Des. Pedro Silva próximo ao ponto de ônibus.